MEERESKUNDE

HERAUSGEGEBEN VOM

INSTITUT FÜR MEERESKUNDE ZU BERLIN

ERNST SIEGFRIED MITTLER & SOHN, BERLIN

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

W. H. O. I.
WOODS HOLE, MASS.

Herausgegeben vom

INSTITUT FÜR MEERESKUNDE ZU BERLIN

UNTER SCHRIFTLEITUNG VON WALTER STAHLBERG

Vierter Jahrgang

Mit zahlreichen Abbildungen und Karten

Berlin 1910

Ernst Siegfried Mittler und Sohn

Königliche Hofbuchhandlung

Kochstraße 68—71

F. MÜLLER BERLIN.

Alle Rechte aus dem Gesetze vom 19. Juni 1901
sowie das Übersetzungsrecht sind vorbehalten.

W. H. O. I.
WOODS HOLE, MASS.

INHALT:

Heft 1: Penck, Albrecht, Professor Dr., Direktor des Instituts für Meereskunde zu Berlin, **Der Hafen von New York.**

Heft 2: Dinse, Paul, Dr., Kustos am Institut für Meereskunde, **Der Seeraub.**

Heft 3: Schulze, Fr., Dr., Direktor der Navigationsschule zu Lübeck, **Lübeck, sein Hafen, seine Wasserstraßen.**

Heft 4: Eulenburg, Albert, Prof. Dr., Geh. Medizinalrat, **Die Heilkräfte des Meeres.**

Heft 5: Wenke, Karl, Dr., Assistent am Institut für Meereskunde, **Gefiederte Bewohner des Meeres.** I. Vögel des Nordatlantischen Ozeans.

Heft 6: Wittmer, R., Kapitän zur See a. D., **Kriegsschiffsbesatzungen in Vergangenheit und Gegenwart.**

Heft 7: Vogel, Walther, Dr., Assistent am Institut für Meereskunde, **Eine Wanderung durch altniederländische Seestädte.**

Heft 8: Lütgens, Rudolf, Dr., Oberlehrer an der Oberrealschule vor dem Holstentore Hamburg, **Auf einem Segler um Kap Horn.**

Heft 9: Neubaur, Paul, Dr., **Der Suez-Kanal, seine Entstehung und Entwicklung.**

Heft 10: Thierry, G. de, Baurat, Professor an der Technischen Hochschule zu Berlin, **Die Freie Hansestadt Bremen, ihre Hafenanlagen und Verbindungen mit der See und dem Hinterlande.**

Heft 11: Kohlschütter, E., Dr., Privatdozent an der Universität Berlin, **Nautische Vermessungen.**

Heft 12: Zahn, Gustav W. v., Dr., **Eine Ozeanfahrt.** IV. Der Sicherheitsdienst an Bord.

79254

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG ERSTES HEFT

Der Hafen von New York.

Von Professor Dr. Albrecht Penck, Direktor des Instituts für Meereskunde, Berlin.

Großartig ist der erste Eindruck von New York. Aus dem Meere ersteigt eine Stadt, die nicht für Menschen erbaut zu sein scheint, deren Häuser den Wohnstätten von Riesen gleichen; vier- bis fünfmal übertreffen sie die Höhe, die wir bei Wohngebäuden zu sehen gewöhnt sind. Vor einem Jahrzehnte noch ragten diese mehr als 20 Stockwerke hohen „Wolkenkratzer" einzeln auf, über die Nachbarschaft wie Türme sich erhebend; jetzt haben sie sich zusammengeschlossen und

Abbildung 1. **New York vom Hafen aus.**
(Phot. von Irving Underhill-New York.)

bilden, wie die Abbildung zeigt, eine Wasserfront von gewaltigen Dimensionen, aus der das Singergebäude wartturmähnlich bis zur stolzen Höhe von 187 m ansteigt. Man wird sich dieser riesigen Maße erst voll bewußt, wenn man genauer zusieht und der Häuser gewahr wird, welche das Ufer umsäumen. Sie sind 4 bis 5 Stockwerke hoch und erscheinen wie ein niederer Rand der Burg der Riesen. Dem gewaltigen Stadtbilde entspricht die Größe des Hafens. Ruhig fährt der Schnelldampfer durch die Fluten, den Hudson aufwärts; der 1200 bis 1300 m breite Strom hat Platz für ihn und für viele andere, selbst das riesigste Schiff kann sich drehen und wenden je nach Belieben, unbehindert durch die Ufer oder untiefes Wasser, bis es die Einfahrt zur Landungsbrücke gewonnen hat. Von der Mitte des Stromes erscheinen diese Landungsbrücken als wenig ansehnlich, aber sie haben die ganze Länge eines modernen Riesenschiffes, und auf vielen von ihnen bauen sich Schuppen auf, mehrere Stockwerke hoch. Scharen kleiner Fahrzeuge beleben den Hafen: dort ein Küstensegler, der charakteristische amerikanische Schoner, hier kleinere Seedampfer, dort stockwerkehohe Flußdampfer. Zahlreiche Dampffähren queren unseren Kurs und kommen dicht an uns vorbei, beladen mit Menschen oder Frachtwagen. Schlepper ziehen schwer beladene Leichter an uns vorüber. Wir fühlen den Pulsschlag eines außerordentlich gesteigerten weltstädtischen Verkehrs.

Kein Hafen Europas bietet ein annähernd ähnliches Bild; nicht London, wo die Schiffe von der Flut die Themse aufwärts getragen werden, bis sie in ein geschlossenes Hafenbecken einlaufen, das vom Herzen der Stadt weit ab liegt und in dem sie vom Strome aus nicht mehr gesehen werden; auch Hamburg nicht, wo sich der Verkehr zwar in der Elbe in einer Weise verdichtet, wie an

keiner Stelle des New Yorker Hafens, wo aber schließlich der Dampfer wiederum weit ab von der Stadt und deren Wasserfront in dem langgedehnten Hafenbecken unterkommt. Im südlichen Europa aber, wo man angesichts der Stadt vor Anker geht, und wo diese wie Marseille, Genua oder Triest hoch hinaufsteigt am Abfalle eines Gebirges, da fehlt der Riesenverkehr und ist das Hafenleben schwächer. Auch kein Hafen der Neuen Welt hält den Vergleich mit New York aus, nicht die alten Rivalen Boston und Philadelphia: sie bieten weder das malerische Bild noch die reiche Entfaltung des Verkehrslebens wie New York. Auch nicht das ferne San Francisco, das vielleicht einen noch schöneren Hafen besitzt, dem aber das große Leben und die imposante Wasserfront fehlen.

Genau 300 Jahre sind verstrichen, daß dieser herrliche Hafen bekannt geworden ist: mehr als 100 Jahre seit der Entdeckung Amerikas waren verstrichen, bevor Henry Hudson in die Bai von New York einlief und den Fluß aufwärts verfolgte, der bei New York das Meer erreicht und nunmehr seinen Namen trägt. Von zwei Seiten her wurde die Ostküste Nordamerikas bekannt: von Süden her, wo die Spanier Florida eroberten und wo später Engländer unter Anlehnung an das von den Spaniern Entdeckte in Virginien Fuß faßten, und von Osten her, wo die durch England geförderten Entdeckungsfahrten der beiden Cabot die Teile der Neuen Welt kennen lehrten, die Europa am nächsten kommen, und wo dann weiter die Engländer Schritt für Schritt im Bereiche der heutigen Neu-England-Staaten den Küstenverlauf aufhellten. Daß das Zwischenglied zwischen diesen beiden Gebieten zuletzt bekannt wurde, erst nachdem die Engländer in Virginien Jamestown begründet hatten, kann nicht überraschen. Der äußere Küstenverlauf — vgl. das Kärtchen S. 5 — macht zwischen

den Südstaaten der Union und den Neu-England-Staaten einen einspringenden Winkel. Der Schiffer, der an den Küsten von Long Island westwärts, oder der am Gestade von New Jersey nach Norden fährt, geht beide Male an einem sandigen, schwer zugänglichen Gestade entlang und ahnt nicht, daß sich im Winkel zwischen beiden sandigen Küstenstrecken eine Bucht von großer Tiefe öffnet, in die ein tief aus dem Innern kommender Fluß mündet. Die Holländer erkannten den Wert der Stelle, die Hudson in ihrem Dienste entdeckt hatte. Sie ließen sich 1624 an der Mündung des Hudson nieder und begründeten an der Südspitze der Insel Manhattan Neu-Amsterdam, während die Engländer ihre Siedelungen in Virginien ausdehnten, und bald nachdem die „Mayflower" die Puritaner nach Neu-England gebracht hatte (1620). 40 Jahre, in der Zeit des Dreißigjährigen Krieges und den Jahren, die ihm folgten, haben sie hier geherrscht. Sie rückten in zielbewußter Weise im Tale des Hudson aufwärts, neue Siedelungen bis hinauf nach Albany begründend. Dann wurde mitten im Frieden Neu-Amsterdam von den Engländern besetzt und ihnen 1674 übergeben. Seither heißt die Stadt New York.

Der Übergang in englische Herrschaft brachte keinen nennenswerten Aufschwung für diese Siedlung. In der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts blieb Boston die leitende Stadt des englischen Amerika: es ist England am nächsten. Später übernahm das jüngere Philadelphia die führende Rolle; denn es liegt in jenem breiten, fruchtbaren Landstreifen, welcher als Piedmont-Ebene den Fuß der Appalachien begleitet; seine reiche Umgebung wurde frühzeitig ganz in Kultur genommen. Anders New York. Die Stadt befindet sich auf einem Felsen-Eilande, das durch die eiszeitliche Vergletscherung glatt abge-

schliffen worden ist, und das ebensowenig fruchtbar ist, wie die ähnlich beschaffenen Rundhöcker der Umgebung von Stockholm. Gegen Norden zu steigt das Festland rasch an, aber wie es auch zusammengesetzt ist, überall ist es vom Eise glatt abgeschliffen worden, und überall

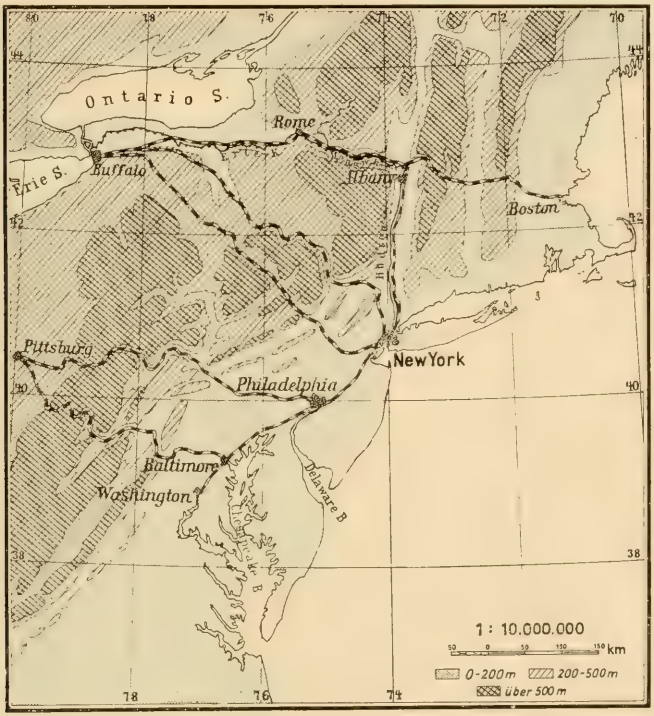


Abbildung 2. **New York und sein Hinterland.**

tritt der Felsen nackt zutage. Fruchtbares Gelände erstreckt sich lediglich auf der langen, schmalen Insel Long Island. Hier haben die eiszeitlichen Gletscher ihre Moränen abgelagert. Man kann durch die Insel zwei hohe Moränenwälle verfolgen, deren Formen uns an die Moränen der baltischen Seenplatte erinnern. Long Island ist

das ursprüngliche Nährgebiet von New York, dessen merkantile Bedeutung so lange nicht groß sein konnte, als das Hinterland, das der Hudson erschließt, nicht bekannt oder schwer zugänglich war. Die Güte des Hafens jedoch machte die Stadt den Engländern wertvoll. Sie war während des Revolutionskrieges einer ihrer wichtigsten militärischen Stützpunkte, durch den sie die Amerikaner der Neu-England-Staaten von denen Pennsylvaniens und Virginiens trennten. So spielte während der Unabhängigkeitskriege New York eine ähnliche trennende Rolle, wie früher in der holländischen Zeit zwischen den englischen Kolonien, und erst, als die Stadt mit ihrem Hinterlande den Vereinigten Staaten beigesellt worden war, kam ihre Bedeutung als Eingangspforte zur Geltung. Kaum hatten sich nämlich die 13 Staaten ihre Unabhängigkeit erkämpft, als in allen das mächtige Bestreben begann, die weiter westlich gelegenen Gebiete wirtschaftlich zu erschließen, und hierbei war New York der Sieger. Das hängt mit den geographischen Verhältnissen innig zusammen. Der Ostsaum von Nordamerika wird von dem langgedehnten Gebirgszuge der Appalachien begleitet, den unsere Karten gewöhnlich irrig als Alleghanies bezeichnen. Sie heben sich nördlich vom Golf von Mexiko hervor und ziehen sich bis Neufundland. Trotz ihrer wenig bedeutenden Höhe erweisen sie sich doch als eine entschiedene Scheide zwischen dem Innern, dem Bereiche der großen Seen und dem Mississippi, und dem atlantischen Küstengebiete. Nur im Norden, wo das Gebirge im St. Lorenzgolfe streckenweise unter das Meer taucht, kann ein Fluß des Innern den Atlantischen Ozean erreichen, nämlich der große St. Lorenzstrom. Wie sehr aber auch dieser gewaltige Strom die frühe Bekanntwerdung des Innern von Nordamerika durch französische Forscher, Missionare und

Pelzhändler gefördert hat, so spielt er im heutigen Verkehrsleben doch bei weitem nicht die Rolle, die man nach seiner Bedeutung als Entwässerungsader des großen Seengebietes mutmaßen möchte. Den ganzen Winter ist der St. Lorenzstrom fest gefroren und die an ihm erwachsenen Häfen sind monatelang durch Eis gesperrt. Aber auch die Einfahrt in den St. Lorenzgolf auf dem nächsten Wege von Europa her wird durch häufigen Nebel in der Belle Isle-Straße sehr erschwert. Quebec und Montreal sind nur Sommerhäfen; im Winter sind sie echt kontinentale Orte. Dazu kommt, daß der Fall des Niagara, welcher dem Ontariosee das Wasser der vier oberen Seen zuführt, ein ganz entschiedenes Zufahrtshindernis zwischen dem St. Lorenzstrom und den vier oberen Seen bildet. All diese Verhältnisse wirken zusammen, um dem St. Lorenzstrome die Rolle eines Großverkehrsweges in das Innere von Nordamerika zu rauben, und derselbe ist weiter im Süden erwachsen. Hier sind die Appalachien in den mittleren der nordamerikanischen Küstenstaaten von mehreren tiefen Einschnitten durchsetzt, in denen die auf den Plateaus des Innern entspringenden Flüsse zum Meere durchbrechen. So im Süden die Täler des Potomac, des Susquehanna und Delaware. Sie boten den ersten Ansiedlern viel benutzte, bei Pittsburg zusammenlaufende Wege in das Innere, und frühzeitig mühten sich schon Washington, Baltimore und Philadelphia, durch Anlage von Kanälen längs dieser Flüsse sich ein Hinterland zu sichern. Allein alle diese Unternehmen scheiterten, nachdem sie unter Aufwendung großer Mittel das steile Gefälle der Flüsse überwunden hatten, an der Höhe des Plateaus im Innern, welches am Potomac und Susquehanna jeweils einen Anstieg auf über 500 m Meereshöhe erheischte. Anders am Hudson. Sein Tal stellt einen tiefen Einschnitt quer durch das gesamte

Gebirge hindurch dar; in nur 45 m Meereshöhe liegt die Wasserscheide zwischen ihm und dem Champlainsee, der zum St. Lorenzstrom entwässert. Die Anlage einer Wasserverbindung zwischen New York und dem St. Lorenzstrom bei Montreal hat daher kaum Schwierigkeiten zu überwinden gehabt. Aber dieser Wasserweg führt nach Norden und nicht nach Westen, und sein Wert ist durch eben jene Faktoren beeinträchtigt, welche die Bedeutung des St. Lorenzstromes als Großweg der Binnenschiffahrt mindern. Dagegen bietet der Mohawkfluß, der oberhalb Albany dem Hudson von Westen tributär wird, einen sehr bequemen Weg zum Gebiete der großen Seen. Deutsche aus der Pfalz waren hier die Pioniere, welche schon in der ersten Hälfte des achtzehnten Jahrhunderts sich am oberen Mohawk ansiedelten, und bereits George Washington erkannte dessen Bedeutung als Pforte zum Innern. Die Wasserscheide gegen den Ontariosee liegt bei Rome nur 131 m über dem Meeresspiegel. Von hier aus zieht sich südlich des Ontariosees eine scharf ausgesprochene Furche direkt gegen den Eriesee hin, den sie ohne namhaften Verlust von Steigung erreicht. Es handelt sich um ein verlassenes Flußbett, das die Schmelzwässer der eiszeitlichen Vergletscherung, als diese noch den Ontariosee bedeckte, benutzten. Dieser alte Wasserweg ist durch den Eriekanal wiederhergestellt worden. Frühzeitig wurden schon die Fälle des Mohawk bei Cohoes und bei Little Falls durch Kanäle umgangen, und 1823 war der Eriekanal zwischen Mohawk und Eriesee vollendet. Damit waren die großen Seen oberhalb des Niagarafalles mit New York verbunden, und am unteren Ende des Eriesees erwuchs Buffalo rasch als eine Einbruchsstation für weiteres Vordringen gegen Westen. Nun war New Yorks führende Rolle unter den Städten auf der atlantischen Seite

Nordamerikas endgültig entschieden: es war die Haupt-Einlaßpforte für den Einwanderer geworden, der Ausgang für die Besiedlung der Staaten des Eriesee, Michigansee und am Oberen See, von wo aus dann die Einwanderer auch in das obere Mississippibecken eindrangen, Gebiete von hoher Fruchtbarkeit, Mais- und Weizenländer besetzend.

Der Vorsprung, den New York durch den Ausbau des Eriekanals vor seinen alten Rivalen gewonnen, hat sich im Zeitalter der Eisenbahnen noch ganz wesentlich vergrößert. Zwar haben Baltimore und Philadelphia durch den Ausbau von Schienensträngen am Potomac und Susquehanna—Juniata aufwärts erheblich kürzere Wege in das Innere erlangt als New York, aber beide Städte sind weiter vom Meere entfernt als New York. Beide liegen an Verzweigungen von langgedehnten Buchten, die sich nach Süden öffnen, und die Fahrt zum offenen Ozean ist für beide länger als der Landweg nach New York. Seit dem Bau der Eisenbahn haben Baltimore und Philadelphia aufgehört, Häfen des Schnellverkehrs zu sein, und dieser hat sich ganz New York zugewandt. Auch Boston hat frühzeitig schon einen Schienenstrang in das Innere zum Hudson bei Albany erhalten, welches von ihm — in Luftlinie gemessen — nicht weiter ist als von New York. Diese Eisenbahn hat ganz wesentlich dazu beigetragen, das Hinterland von Boston zu erweitern und hat den Neu-England-Staaten einen großen Einfluß auf die Entwicklung der nördlichen Zentralstaaten der Union gesichert. Aber für den transozeanischen Verkehr kommt die Boston—Albany-Bahn nicht in Betracht. Sie kann nicht mit der billigen Wasserstraße des Hudson konkurrieren und hat nicht einmal den Schnellverkehr aus dem Innern nach Boston abzulenken vermocht, das Europa mehr als 300 km näher gelegen ist als New York,

denn der Hafen von Boston kann sich weder in bezug auf Tiefe noch in bezug auf leichte Erreichbarkeit mit dem von New York vergleichen.

Allerdings hat die Wasserstraße, welche den Aufschwung von New York bedingte, durch die große Entwicklung des Eisenbahnverkehrs schwer gelitten. Schon seit 1864 beförderten die Eisenbahnen im Staate New York mehr als der Kanal, und in den letzten Jahren ist eine ständige Abnahme des Verkehrs auf dem letzteren zu verzeichnen. Betrug 1889 der Wert der transportierten Güter noch 294 000 000 Mark, so war er 1908 bereits auf 185 000 000 Mark gesunken, und die Kanalfrachten machen nur noch 3 Prozent der Eisenbahnfrachten im Staate New York aus. Die natürliche Tiefenlinie, welcher der Kanal folgt, ist eben auch für die Anlage von Eisenbahnen außerordentlich günstig. Sie wird auf ihrer ganzen Länge von zwei Hauptlinien benutzt, von denen die eine, die „New York Central and Hudson River Railroad", auf einer großen Strecke viergleisig ist. So groß ist der Vorteil der geringen Steigung, daß beide Bahnen, trotzdem sie den rechten Winkel von Hudson—Mohawk zu machen gezwungen sind, selbst im Schnellverkehr erfolgreich den Wettbewerb mit den Linien aufrecht erhalten, die über die Appalachien direkt ins Innere führen. Unter diesen letzteren Eisenbahnen heben sich insbesondere die beiden hervor, welche ursprünglich dazu bestimmt waren, für Philadelphia ein reiches Hinterland zu erschließen, die „Pensylvania"- und „Baltimore and Ohio"-Eisenbahn. Ihre Fortsetzungen oder Ergänzungsstücke nach New York haben aus den eben dargelegten Gründen wesentlich dazu beigetragen, um New Yorks Einfluß auch in das Hinterland von Philadelphia zu erstrecken, so daß letzteres nun zu einer Station auf dem Wege von New York nach Chicago oder St. Louis ge-

worden ist, und der große Kohlenreichtum Pennsylvaniens, den beide Bahnen erschließen, nun ebenso New York wie Philadelphia zugute kommt. Zwischen die erwähnten vier Haupteisenbahnlinien, welche gleichsam die Saugadern des überseeischen Ausfuhrhandels von New York bilden, schalten sich noch zwei weitere Linien (Lehigh-Valley und Lakawanna) ein, welche von New York über hohe Kämme der Appalachien direkt nach dem Eriesee führen. Ihre Bedeutung liegt jedoch weniger in der Zugänglichmachung des dortigen Hinterlandes, als in der Erschließung der reichen Anthrazitfelder Pennsylvaniens, die gleich weit, nämlich 150 km von New York und Philadelphia gelegen, dem nahe dem offenen Meere gelegenen New York viel nützlicher werden, als dem am oberen Ende der langen Delaware-Bucht gelegenen Philadelphia.

Die Nähe von Kohlen gewährt New York unter den großen Verkehrshäfen der Erde eine Begünstigung, wie sie (die Kohlenhäfen wie Cardiff und Sunderland bleiben natürlich außer Betracht) in Europa lediglich Liverpool, Rotterdam und Antwerpen genießen. London ist viel ungünstiger daran, ebenso Hamburg, welches über 300 km vom westfälischen Kohlengebiete entfernt ist, und diese Begünstigung verknüpft sich bei New York mit einem leicht zugänglichen, sehr ausgedehnten und reichen Hinterlande sowie mit einem wundervollen natürlichen Hafen.

Dieser natürliche Hafen führt sich auf eben dieselbe Ursache zurück, wie alle anderen Häfen der nördlichen Atlantischen Staaten von Nordamerika: wir sind an einer Küste, welche in Senkung begriffen ist, und deren Täler dementsprechend unter das Meer getaucht sind. Als untergetauchtes Tal tritt uns die weit verzweigte Chesapeak-Bai entgegen, an deren Verzweigungen

Washington und Baltimore erwachsen sind. Ein untergetauchtes Tal ist die Delaware-Bai, oberhalb welcher Philadelphia am Delaware liegt; eine untergetauchte Niederung ist die Bai von Boston; der Hafen von New York wird vom untergetauchten Tale des Hudson gebildet. Er besteht aus zwei großen Weitungen: die Untere und die Obere Bucht, welche beide durch eine Enge, „The Narrows", von ansehnlicher Tiefe (30 m) miteinander verbunden werden. Die Untere Bucht springt gegen Westen als Raritan-Bai weit in das Festland ein, und ist ostwärts gegen die offene See hin durch sandige Haken und eine Sandbarre begrenzt. Hier gehen die einlaufenden Schiffe beiderseits des 800 m breiten Fahrwassers vor Anker, wenn sie zu zeitig für die Zoll- und Sanitätsinspektion vor New York angelangt sind, während die auslaufenden Schiffe manchmal auf günstige Witterung warten, um die Barre passieren zu können. Beiderseits der Enge liegen zwei große Inseln: im Westen Staten Island, das durch eine flußähnliche Wasserverbindung zwischen der Raritan-Bai und der Oberen Bai vom Festland gesondert ist; im Osten Long Island, das sich in einer Erstreckung von 190 km vor die Südküste der Neu-England-Staaten legt und von diesen durch den Long Island-Sund geschieden ist. Die obere Bucht hat also drei Eingänge von der See aus. Aber Arthur Kill, welcher Staten Island im Westen begrenzt, ist wegen seiner geringen Tiefe für die Großschiffahrt bedeutungslos, und der Long Island-Sund dient lediglich der Küstenschiffahrt, da er von der oberen Bai nur durch den schmalen Ostfluß (East River) erreicht werden kann, dessen Windungen wiederholt an felsigen Riffen vorbeiführen. Zwischen dem East River und dem Hudson, welcher in einer Breite von 1200 bis 1300 m von Norden kommend in die obere Bucht mündet

Abbildung 3. **Bucht von New York.** 1 : 500 000.

und deswegen vielfach als Nordfluß (North River) bezeichnet wird, ist New York erwachsen, und zwar gleich vielen Kolonial-Häfen auf einer Insel. Oberhalb der Stadt zweigt sich nämlich vom Hudson unter dem Namen „Spuyten Duyvel" ein schmaler Wasserarm ab, welcher als Harlem River den Ostfluß erreicht. Dieser schmale Wasserarm ermöglicht den Hudson-Schiffen, direkt zum Ostflusse und aus diesem in den Long Island-Sund zu gelangen. Aber seine Bedeutung als Verkehrsstraße ist heute weit geringer denn seine frühere als Schutz der Siedler auf der Insel Manhattan gegen die Indianer des Festlandes.

Der Ostfluß bezeichnet eine wichtige geologische Grenze: er scheidet die aus altem Gestein bestehende Rundhöckerlandschaft Manhattan vom Bereiche der eiszeitlichen Aufschüttung mit ihren sanften, welligen Formen und fruchtbarem Boden auf Long Island. Nicht minder ist aber auch der Hudson eine geologische Grenze: gegenüber den rundgeschliffenen Höhen von Manhattan erheben sich die steilen, säulenförmig gegliederten Wände der Palisaden. Sie werden aufgebaut von einer mächtigen Lage schwarzer Laven, die in die Triasschichten von New Jersey eingespritzt worden sind. Diese Laven bilden in ihrer gesamten Erstreckung einen Höhenzug von allerdings nur sehr unbedeutender 2 bis 3 km betragender Breite. Hat man diesen jäh aufragenden Rücken überschritten, so befindet man sich in einem Paralleltale zum Hudson, welches in den leicht zerstörbaren Triasschichten New Jerseys ausgeweitet worden ist. Es ist das Tal des Hackensackflusses. Seine unterste Partie ist ebenso ertrunken wie der Lauf des Hudson und bildet die Bai von Newark. Diese kann sich mit der benachbarten Oberen Bai am Hudson allerdings nicht an Tiefe messen, und ihre flachen Ufer sind versumpft und

erscheinen weithin als sogenannte Salzmarschen. Aber sie bildet einen in Zukunft voraussichtlich sehr wertvollen Teil des natürlichen Hafens von New York, denn sie hängt durch den Kill van Kull mit der oberen und durch Arthur Kill mit dem seichten Westzipfel der

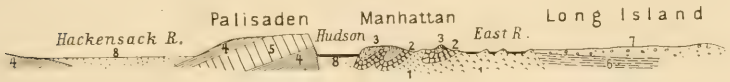


Abbildung 4. **Geologisches Profil durch New York von West nach Ost.**

1. Gneis. 2. Kalkstein. 3. Glimmerschiefer. 4. Trias. 5. Lava. 6. Kreide. 7. Eiszeitbildungen. 8. Alluvium.

Unteren Bai, der Raritanbai, zusammen. Kill van Kull durchbricht die äußerste Fortsetzung des Lavalagers der Palisaden, das bis nach Staten Island hinüberreicht; Arthur Kill aber führt aus der Triaslandschaft in das Bereich der flachgelagerten Kreideschichten von New Jersey. Letztere bilden südlich der unteren Bai die Höhen von Navesink (82 m); man begegnet ihnen wieder im Süden von Staten Island und auf Long Island; doch erheben sie sich hier, von mächtigen eiszeitlichen Aufschüttungen bedeckt, nur wenig über den Meeresspiegel.

New York liegt hiernach an derselben wichtigen Linie wie Washington, Baltimore und Philadelphia, nämlich an der Grenze zwischen den aus stark gestörten, harten älteren Schichten bestehenden Appalachien und der Atlantischen Küstenebene Nordamerikas mit ihren weicheren, flachgelagerten jüngeren Gesteinen. Aber die Küstenebene ist hier stark, auf kaum 20 km, verschmälert, und das bedeutet einen wesentlich kürzeren Weg zur offenen See. Dazu kommt noch eine wichtige Beziehung zur eiszeitlichen Vergletscherung: die Eismasse, die den Norden Nordamerikas einst zugedeckt hat,

erreichte mit ihrem Südsaum gerade bei New York das Meer. Ihre gewaltige Endmoräne tritt von New Jersey nach Staten Island herüber und setzt sich als Längsachse von Long Island fort. Die Enge der Narrows ist also ein Moränendurchbruch, ganz ebenso wie die Engtäler, durch welche unsere Alpenseen entwässern. Gleiches gilt von der Mündung des Arthur Kill in die Raritan-Bai. Die Obere Bai von New York gehört noch in das Gebiet, welches durch das Eis abgeschliffen worden ist, die untere hingegen liegt im Bereiche der Sandflächen, welche die Gletscherströme vor dem Eise aufzuschütten pflegen. Die Obere Bai entspricht einem untergetauchten Alpensee, die Untere jenen Talweitungen, die wir regelmäßig in einiger Entfernung unterhalb unserer Alpenseen begegnen. Gebiete, die vom Eise abgeschliffen worden sind, zeigen nicht mehr die regelmäßige Oberflächengestaltung der von Flüssen zerschnittenen Landschaften; das regelmäßige Talgeäst ist häufig vernichtet und ersetzt durch ein Talgeflecht, aus dem sich inselartig die höckerähnlichen Aufragungen älterer Gesteine emporheben. Das nun ist es, was der oberen Bucht ihr charakteristisches Gepräge gegenüber den Ausläufern der Chesapeak- und Delaware-Bai verleiht, daß wir es hier nicht bloß mit Zipfeln des Meeres zu tun haben, welche sich verästelnd in das Land hineindrängen, sondern daß sich hier über dem Geflechte der Talungen ein wahres Geflecht von Meeresstraßen befindet. Während ferner der Übertritt von den weichen Schichten der Küstenebene zu den härteren Appalachiengesteinen weiter südlich ganz allgemein sich längs der Flüsse durch Stromschnellen oder Wasserfälle verrät, welche die Schiffahrt unmöglich machen, ist diese Stufe des Hudson vom Eise vernichtet worden, und die Schiffahrt kann von der Bucht sich ununterbrochen stromaufwärts fortsetzen. Das ganze vom Eise stark vertiefte Hudsontal ist überdies

durch Senkung des Landes unter den Meeresspiegel geraten, und sein felsiger Boden liegt noch weit oberhalb New York in ganz ansehnlicher Tiefe. Bei Anlage des neuen Aquädukts zur Wasserversorgung der Stadt stellte sich heraus, daß das Hudsonbett bis zu namhafter Tiefe mit losen Aufschüttungen erfüllt war, und daß seine Sohle also weit unter den Meeresspiegel herabreicht. Entsprechendes zeigte sich bei der Anlage der Tunnel, die bei New York unter den Hudson hinweg geführt worden sind; sie führen aus dem Bereiche der alten Manhattanschichten in die Aufschüttungen des Hudsontales, und erst am anderen Ufer werden die Triasschichten von New Jersey angetroffen. Infolge der Senkung und der Ausschleifung durch das Eis ist das Flußgefälle des Hudson oberhalb New York ein außerordentlich geringes; bei Albany fließt er erst wenige Meter über dem Meeresspiegel, und bis hierher wird er von Gezeiten bewegt. Bis hierher ist auch der Seeverkehr — wenigstens für kleinere Fahrzeuge — unschwer möglich.

Während im Bereiche der Oberen Bucht die Senkung des Landes im Verein mit den Wirkungen der Eiszeit einen prächtigen Hafen schafft, wird sie darin in der Unteren Bucht durch die Tätigkeit des Meeres einigermaßen gehindert. Weit vor der Küste verrät sich zwar in den Tiefen des Meeres noch ein gänzlich untergetauchtes Hudsontal; aber dieses steht nicht mehr mit dem untergetauchten Hudsontale der Unteren Bai in Verbindung, das Meer hat dazwischen mächtige Sandmassen aufgeschüttet. Von Süden her springt die Fortsetzung des Strandwalles von New Jersey als ein sandiger Haken 9 km weit in die Bucht hinein. Das ist Sandy Hook. Ihm nähert sich von Nordosten her der Haken der Rockaway Beach als Fortsetzung des Strandwalles von Long Island, und weiter westlich springt die Fortsetzung eines neuen Strandwalles, des von Coney Island,

als Nortons Point fast bis gegen die Narrows hin vor. Zwischen diesen beiden Haken, welche die Nord- und Südseite des Ausganges der Unteren Bucht flankieren, erstrecken sich auf eine Entfernung von 12 km in einer Breite von über 6 km Sandbänke, über welchen das Wasser während der Ebbe nur 2 bis 3 m hoch, stellenweise am Romer Shoal nur 1 m hoch steht. Zwischen diesen Bänken halten die Gezeitenströmungen mehrere Kanäle offen. Der Unterschied zwischen Ebbe und Flut ist zwar am Eingange des Hafens von New York, wie im gesamten Hafen, mit Ausnahme weniger Stellen, nur unbedeutend, nämlich rund 1½ m; aber es müssen zwischen den Bänken zur Flutzeit große Wassermengen in die Bucht eindringen, um deren Spiegel um 1½ m zu erheben, und zur Ebbezeit müssen noch bedeutendere Wassermassen aus der Bucht ausfließen, da das aufgestaut gewesene Hudsonwasser ausströmt. Die Ebbströme sind daher im Durchschnitte um 10 Prozent stärker als die Flutströme, und die meisten Kanäle tragen den Charakter von Ebbe-Kanälen insofern, als sie ihre geringsten Tiefen seewärts haben. Lediglich ein Kanal, der sich dicht südlich von Coney Island entlang zieht, endet gegen die Bucht hin mit einer Untiefe, während er von der offenen See her leicht zugänglich ist. Hier auch ist der Flutstrom stärker als der Ebbstrom. Das entspricht der auf der nördlichen Halbkugel allgemein wahrnehmbaren Tatsache, daß die ein- und auslaufenden Wassermassen durch die Drehung der Erde nach rechts abgelenkt werden.

Wo der Hafen von Natur so gut ist, wie der von New York, bleibt für den Hafenbau in erster Linie die Aufgabe, die Landungsmöglichkeiten zu schaffen. Man hat in New York, wie allenthalben in der Neuen Welt, nicht die breiten Kaianlagen errichtet, welche die älteren,

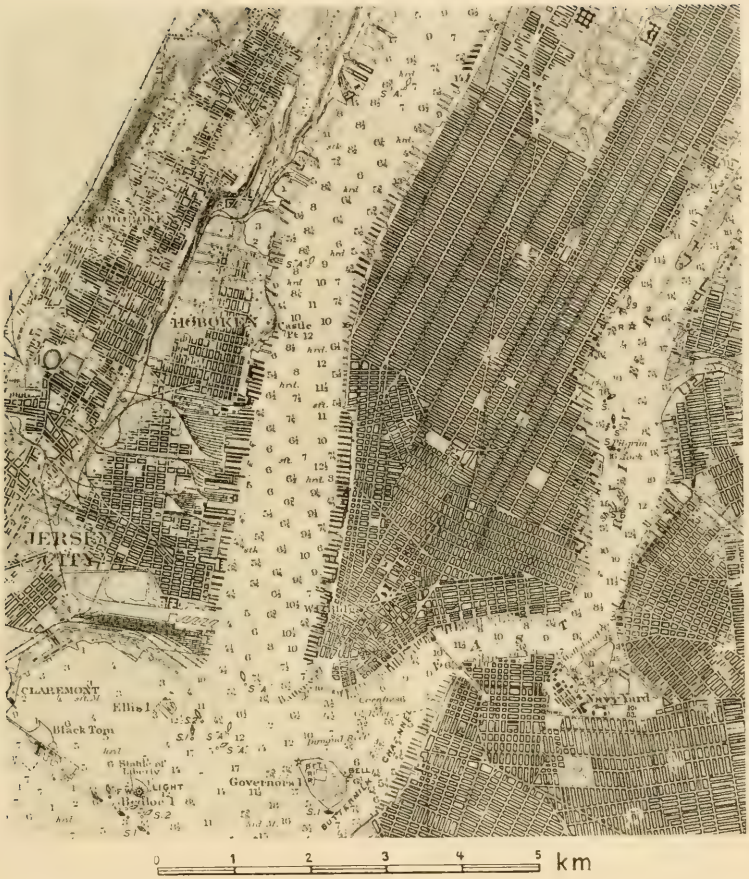


Abbildung 5. **Hafen von New York.** 1 : 100 000.
Nach Coast Chart Nr. 120.

namentlich mittelmeerischen Häfen Europas auszeichnen und den Schiffen gestatten, mit ihren Längsseiten am Gestade anzulegen, sondern man hat vom Ufer aus in kurzen Entfernungen voneinander Landungsbrücken, die Piers, rechtwinklig in den großen natürlichen Hafen

hineingebaut, an welche die Schiffe heranfahren; dadurch hat man die zur Verfügung stehende Uferlinie mindestens vervierfacht. Diese Landungsbrücken sind in den letzten Jahrzehnten naturgemäß mit der Größe der Schiffe gewachsen. Sie ermöglichen heute dem größten Schnelldampfer, mit seiner ganzen Länge anzulegen, und in dem Raum zwischen je zwei benachbarten Brücken, den man in New York Dock nennt, können bequem zwei große Dampfer Platz finden. Auf den Landungsbrücken sind meistens Schuppen errichtet, in die die Schiffsladungen direkt übertragen werden können. Diese Schuppen sind für die großen Linien mehrstöckig, so daß die Ladung von den einzelnen Decks der Schiffe in verschiedene Stockwerke des Schuppens gebracht werden kann. Das ganze südliche Drittel der langgedehnten Manhattaninsel sowohl am Hudson als auch am Ostflusse sind mit Landungsbrücken besetzt, und wo solche auf der einen Seite beider Flüsse sich befinden, sind sie auch auf der anderen erwachsen: rechts des Hudson in Jersey City und Hoboken sowie östlich vom East River in Brooklyn. Doch dienen bei weitem nicht alle Landungsbrücken dem Seeverkehr. Sehr viele gehören den Eisenbahnen: das gilt von allen in Jersey City. Hier enden die großen aus dem Westen und Südwesten kommenden Eisenbahnlinien, angesichts der Stadt New York im Bereiche des Staates New Jersey. Fährboote bringen Reisende und Güterwagen nach Manhattan und Brooklyn, wo infolgedessen eine große Anzahl von Piers von den Eisenbahnen beansprucht sind. Erst ganz kürzlich hat sich durch Anlage zweier Tunnel unter dem Hudson die Pennsylvania-Eisenbahn einen Zugang nach New York selbst geschaffen. Man schätzt die Länge des für kommerzielle Zwecke in Gebrauch genommenen Ufers auf nicht weniger als 90 km, aber davon entfallen auf die

Insel Manhattan nur 16 km, und das für den Hafen nutzbare Hudsonufer ist hier nur 9,7 km lang. Von dieser Entfernung sind 34 Prozent von den Eisenbahnen und 7 Prozent von den Fähren eingenommen, welche den Verkehr zwischen den einzelnen isolierten Teilen von New York untereinander und mit dem gegenüberliegenden Festlande von New Jersey unterhalten und im Jahre etwa 200 000 000 Passagiere befördern. Nur 9 Prozent dienen den nach dem Auslande verkehrenden Fahrzeugen und 8 Prozent den Küstenfahrzeugen. Insgesamt ist es also nur eine Strecke von 1,6 km des fast 10 km langen Hudsonufers von Manhattan, das dem großen Seeverkehr dient. Dazu kommt noch etwa 0,6 km in Hoboken. An diesen 2,2 km Uferlänge, die durch die Piers auf allerdings beinahe 10 km ausgedehnt werden, spielt sich auf dem Nordflusse der große Umschlag zwischen Wasser- und Landverkehr von New York ab. Die zahlreichen Landungsbrücken am Ostflusse haben im allgemeinen nur lokale Bedeutung; sie gehören vielfach großen Fabriken, in geringem Umfange werden sie auch von Trampschiffen und Flußbooten benutzt. Hier am East River befindet sich auch ein Kriegshafen der Vereinigten Staaten, der wenig bedeutende Navy Yard von Brooklyn.

Der Verkehr von der Landungsbrücke zur Eisenbahn oder von Landungsbrücke zu Landungsbrücke geschieht mindestens zu ¾ durch Leichterfahrzeuge, die von zahlreichen Schleppern bewegt werden. Ihr Verkehr belebt das Bild des New Yorker Hafens in erstaunlicher Weise. Sie ermöglichen, die eingelaufenen Güter in beliebiger Weise zu verteilen, und machen die einzelnen Landungsbrücken von einem Gleisanschlusse unabhängig, der in der Tat sehr häufig fehlt, der aber bei dem Vorhandensein von verschiedenen konkurrierenden Eisenbahnlinien die einzelnen Landungsbrücken jeweils in Be-

ziehung nur zu einem bestimmten Eisenbahnnetz bringen würde, was nicht im Interesse der freien Konkurrenz liegt. Beliebige Anschlüsse herstellend, ermöglichen die Leichter überall freien Wettbewerb der verschiedenen Verkehrsorganisationen an jeder Landungsbrücke im Anschluß an irgend eine große Dampferlinie. Das ist gewiß ein ganz außerordentlicher Vorteil. Aber es werden auch Klagen geführt über dabei entstehende Schäden. Solche Schäden sind unvermeidlich bei der Größe des Verkehrs im Hafen, bei denen Kollisionen verschiedener Leichter und Schlepper auf der Tagesordnung stehen; wenn ferner Nebel über dem Hudson liegt, oder wenn gar Eistreiben sich einstellt, versagt das ganze System.

Die wichtigsten Landungsbrücken am Hudsonufer von Manhattan gehören der Stadt, und diese zieht aus ihrer Vermietung reiche Einnahmen, im Jahre 1909 nicht weniger als 16½ Millionen Mark. Über die hierin begründete Besteuerung des Seeverkehrs werden seit Jahren Klagen geführt. Auch wird lebhaft empfunden, daß die Anlage der dem großen Seeverkehr dienenden Landungsbrücken nicht weiter ausgedehnt werden kann. Man sträubt sich mit Recht dagegen, daß vor der herrlichen River Side Promenade, welche der nördliche Teil von New York am Hudson besitzt, Landungsbrücken gebaut werden. Auf der gegenüberliegenden Seite von New Jersey, wo oberhalb Hoboken Platz wäre, ist aber die Tiefe des Flusses nicht hinreichend. Es ist daher schon lebhaft erörtert worden, ob nicht das ganze System des New Yorker Hafenbetriebes geändert werden sollte. Man hat von Uferbahnen gesprochen, welche zu den einzelnen Landungsbrücken führen sollen usw. Aber solche Anlagen würden auf unüberwindliche Schwierigkeiten stoßen. Die New Yorker Handelskammer empfiehlt nunmehr eine Beschränkung der von den Eisenbahnen be-

anspruchten Uferlänge, welche erzielt werden könnte, wenn die nach Manhattan gebrachten Güterwagen nicht auf den Landungsbrücken, sondern in besonderen Güterbahnhöfen entladen würden. Ganz kürzlich ist ferner in Vorschlag gebracht worden, den ganzen Verkehr durch den Long Island-Sund an den Ostfluß zu verlegen und das Hudsonufer zu entlasten. Eine andere Lösung wäre die, die seichte Westseite der Oberen Bai zuzuschütten und längs des gewonnenen Geländes Landungsbrücken zu bauen, oder besser, nach europäischem Muster hier Hafenbecken anzulegen, welche von den in Jersey City mündenden Eisenbahnen Gleisanschlüsse erhalten könnten. Ein erster Ansatz zur Ausnutzung dieses weiten Gebietes findet sich heute schon am Nordufer des Kill van Kull, wo auf ehemaligem marschigen Grunde der große Petroleumhafen von New York erwachsen ist. Auch würde man in Deutschland nicht zögern, die Newark Bai, sowie die angrenzenden, augenblicklich ganz wertlosen Marschländereien durch Anlage von Hafenbecken nutzbar zu machen. Jedenfalls ist nicht zu befürchten, daß auf die Dauer der Platz für die Hafenanlagen von New York fehlen wird, und wenn das Hinaufschrauben der Preise für die Landungsbrücken längs Manhattan die großen Schiffahrtsgesellschaften dazu nötigen sollte, sich ihre eigenen Landungsstellen zu errichten, wie dies die beiden großen deutschen Schiffahrtsgesellschaften in Hoboken bereits mit Erfolg getan haben, so wird im Staate New Jersey dazu der erforderliche Raum zu finden sein. In den Strom selbst können die Hafenanlagen nur in scharf begrenztem Umfange hineinwachsen: er gehört den Vereinigten Staaten, und diese wachen darüber, daß die Uferstaaten das der Allgemeinheit dienende Fahrwasser nicht einengen. In der Tat muß auch die Breite des Stromes nicht notwendigerweise

leiden, wenn die zunehmende Größe der Schiffe immer längere Landungsbrücken benötigt. Man kann entweder die Docks landeinwärts ausdehnen oder die Landungsbrücken schräg zum Ufer stellen. Dies ist bei den neuen Brücken südlich vom River Side Park bereits geschehen. Derartige schräg gestellte Piers gestatten auch sehr leicht, Eisenbahngleise unmittelbar ans Schiff heranzuführen.

Es mag überraschen, daß bei einer Uferlinie von 710 km, wie sie die Bai von New York besitzt, von einer Engigkeit der bestehenden Hafenanlagen gesprochen werden kann. Die Ursache dafür liegt zu einem nicht geringen Teile darin, daß sich das große Geschäftsleben in der Stadt New York auf der Insel Manhattan konzentriert und sich nicht über die Grenzen des Staates New York heraus auf das Westufer des Hudson nach dem Staate New Jersey erstreckt. Auf Manhattan aber kann nicht die gesamte Uferlinie dem Seeverkehr zugewiesen werden. Am Ostflusse verbietet dies von Blackwell Island an die Enge und die starke Strömung dieser Wasserstraße. Auch am Harlem River kann man keine Piers anlegen. Am Hudson wird endlich immer, ganz abgesehen vom River Side Park, eine große Strecke für städtische Interessenten reserviert bleiben müssen. Es darf nicht vergessen werden, daß Manhattan eine Insel ist, die nur auf Brücken über den Harlem River hinweg mit dem Festlande verbunden ist, daß also vieles, was bei anderen Hafenstädten auf dem Landwege bewegt werden kann, in New York ganz auf den Wasserweg angewiesen ist: da sind Landungsstellen für die Märkte nötig, Landungsstellen für Kohlen und Eis, Landungsstellen für die zahlreichen Fähren des Großstadtverkehrs; da sind inmitten des lärmenden Hafengetriebes Stätten der Erholung nötig für die dicht zusammengedrängte

Bevölkerung, denen durch die Anlage der Landungsbrücken nicht bloß der Zugang, sondern auch der Ausblick auf Strom und Bai geraubt ist. In verdienstlicher Weise sind bereits solche „Recreation Piers" geschaffen worden, nämlich Erholungs-Pavillons, welche sich in der Art von Landungsbrücken in den Fluß hinausbauen.

Aber auch die gesamte Abfuhr einer Großstadt von Müll und Straßenschmutz sowie des Materials, das bei Grundgrabungen, beim Bau von Untergrundbahnen gewonnen wird, ist ganz auf den Wasserweg angewiesen: an zahlreichen Stätten des Ufers finden sich Abfuhrstätten dafür, die sogenannten Dumping Places. Gewohnheitsgemäß wird all der Unrat und Schutt dem Meere anvertraut. Hieraus ist eine direkte Gefahr für den New Yorker Hafen erwachsen, die den Kongreß der Vereinigten Staaten schon 1888 bestimmte, durch ein besonderes Gesetz die Ablagerung solcher Materialien im Hafen und in den angrenzenden Gewässern zu verbieten. Jetzt werden alle Abfälle der Großstadt aus dem New Yorker Hafen hinaus, bis über Sandy Hook, also 40 bis 65 km weit von der eigentlichen Stadt gebracht, um südöstlich des Scotland Feuerschiffes abgelagert zu werden. Dabei handelt es sich nicht um Kleinigkeiten. Im fiskalischen Jahre, das am 30. Juni 1908 endete, sind nicht weniger als rund 9,2 Millionen cbm an genannter Stelle ins Meer geschüttet worden, das ist ein Würfel von rund ⅕ km Seitenlänge, ein Material, welches genügen würde, eine Fläche von 3 qkm um 1 m zu erhöhen. Dazu gesellt sich noch all das Material, das im Hafen selbst ausgebaggert worden ist. Es ist teilweise dazu verwertet, um am Ostflusse Rikers Island, sowie im Hafen selbst Governor Island zu vergrößern, sowie einige von den Untiefen an der Westseite der Oberen Bai zu verlanden. Diese letzteren ausgedehnten

Flächen erscheinen als eine noch wichtigere Ablagerungsstätte der großstädtischen Abfälle, als das Gebiet vor dem Hafeneingange; denn hier kann man durch ihre Ablagerung einen wichtigen Landgewinn erzielen. Nur müßte man dabei so verfahren, daß die Strömungen das abgelagerte Material nicht wieder in Bewegung setzen und verschleppen können.

Die Beaufsichtigung der Ablagerung der großstädtischen Abfälle bildet einen wichtigen Teil der Aufsicht, welche die Vereinigten Staaten über den New Yorker Hafen ausüben. Ihnen fällt weiter die Aufgabe zu, das Fahrwasser zu bessern. Zwar ist die Barre, welche die Untere Bai seewärts begrenzt, von mehreren tiefen Kanälen durchzogen, welche selbst von größeren Fahrzeugen passiert werden können. Aber diese Kanäle ändern häufig sowohl ihre Lage als auch ihre Tiefenverhältnisse, vor allem aber sind die Ausgänge der wichtigsten zum Meere nicht tief genug für die großen ozeanischen Dampfer. Man mußte sich daher zu großen Baggerarbeiten entschließen. 1885 bis 1891 wurde der Hauptkanal (Main Channell), welcher dicht bei Sandy Hook vorbeiführt, für Niedrigwasser auf 9 m ausgetieft und erhielt eine Sohlenbreite von mindestens 300 m. 3,7 Millionen cbm wurden mit einem Aufwande von 6,4 Millionen Mark ausgehoben. Aber die Aufrechterhaltung dieser Wasserstraße erwies sich als sehr kostspielig und erheischte jährlich Auslagen für Baggerungen allein von mehr als 400 000 Mark. Dazu kam, daß der Kanal nur bei Flut von den modernen Riesendampfern passiert werden kann, und überdies die Schiffe zu einem erheblichen Umwege nötigt. Man faßte daher 1899 den Plan, den East- oder Ambrose-Kanal, der nördlich von Romer Shoal vom Hauptfahrwasser zum Meere führt, durchschnittlich auf 12 m Tiefe und 600 m Breite zu

bringen und ihm eine entsprechende Öffnung zum Meere zu geben. Diese Arbeiten waren 1909 so weit vollendet, daß der neue Kanal der Schiffahrt freigegeben werden konnte. Im ganzen waren auf einer Strecke von mehr als 11 km 32,8 Millionen cbm ausgebaggert und 18,5 Millionen Mark, etwas mehr als veranschlagt, ausgegeben. Es erübrigt jetzt nur noch, dem Kanale allenthalben die nötige Breite zu gewähren. Die Einfahrt nach New York wird durch ihn wesentlich erleichtert und um 8 km abgekürzt; sie ist nunmehr wieder selbst für die größten Fahrzeuge zu jeder Zeit möglich.

Weitere größere Arbeiten sind an der zweiten Einfahrt von New York, am East River, nötig gewesen. Östlich von New York erhebt sich aus diesem engen Meeresarm die langgedehnte Blackwells-Insel als ein schmaler Felsrücken, und dort, wo sie unweit der Abzweigung des Harlem River endet, war ursprünglich ein sehr klippenreiches Fahrwasser, das wegen seiner Gefährlichkeit den Namen Höllenpforte, Hells Gate, erhalten hat. Schon 1848 wurde geplant, durch Beseitigung von Riffen dies Fahrwasser zu verbessern. Seit 1852 arbeitet man daran sowie an der Entfernung von anderen Schiffahrtshindernissen im East River. Etwa 21 Millionen Mark sind bereits verausgabt, und etwa ¾ aller geplanten Arbeiten sind geleistet. Die Schiffahrt durch den Ostfluß ist heute nirgends mehr gefährlich; Fahrzeuge mit 7,8 m Tiefgang können ihn passieren, und er ist eine im Küstenverkehr außerordentlich stark benutzte Wasserstraße geworden.

Noch an verschiedenen anderen Stellen des New Yorker Hafens hat das Ingenieur Corps der Vereinigten Staaten seine bessernde Tätigkeit entfalten können, aber der insgesamt dafür gemachte Aufwand ist auf den Kopf der Bevölkerung bezogen geringer als für irgend einen

anderen Seehafen der Vereinigten Staaten. Diese Tatsache spricht mehr als lange Worte für die Güte des natürlichen Hafens von New York und als solcher hat er dank seines großen und reichen Hinterlandes den größten Verkehr unter allen Häfen Nordamerikas.

Hier laufen die zahlreichen Dampferlinien, die den nördlichen Atlantik queren, zusammen, hier werden die Vereinigten Staaten mit der übrigen Welt, vor allem mit Europa, verknüpft. Nahezu die Hälfte des gesamten Außenhandels der Vereinigten Staaten geht über New York, nämlich 46,75 % im letzten Jahrzehnt, und fast $^1/_3$ des Tonnengehaltes aller Schiffe, welche den Verkehr zwischen den Vereinigten Staaten und dem Auslande unterhalten, entfällt auf New York. Dem entspricht die Größe des Hafenverkehrs. Wir sind über ihn nicht in gleicher Weise unterrichtet, wie über den der europäischen Häfen. Die Statistik der Vereinigten Staaten verzeichnet nur die Schiffe, die nach dem Auslande verkehren, nicht aber diejenigen, welche den Küstenverkehr oder den Verkehr der amerikanischen Schiffe untereinander aufrecht erhalten. Hinsichtlich des Auslandverkehrs steht die Frequenz des New Yorker Hafens etwa auf gleicher Höhe wie die Gesamtfrequenz des Hamburger Hafens, in dem allerdings der Verkehr zu den deutschen Häfen eine geringe Rolle spielt, während umgekehrt der Verkehr zwischen New York und anderen amerikanischen Häfen ein recht ansehnlicher ist. Es mag daher in seinem Gesamtverkehr der New Yorker Hafen dem von London nicht gerade weit nachstehen. Im Auslandverkehr spielt das Dampfschiff die Hauptrolle: nur noch $^1/_6$ der von New York nach dem Auslande verkehrenden Schiffe sind Segler; ihr Tonnengehalt ist aber nur $^1/_{30}$ desjenigen der Dampfer. Das ist ja eine allgemeine Erscheinung, daß die Dampfschiffahrt mehr und mehr auf Kosten der Segelschiffahrt sich ausdehnt.

Weiter ist für New York das Zurücktreten der amerikanischen Flagge im Auslandverkehr charakteristisch: auf sie entfällt nur rund $^1/_5$ der Schiffe nach Tonnenzahl und Raumgehalt. Auch dies bringt eine allgemein beobachtete Tatsache zum Ausdruck, nämlich den Rück-

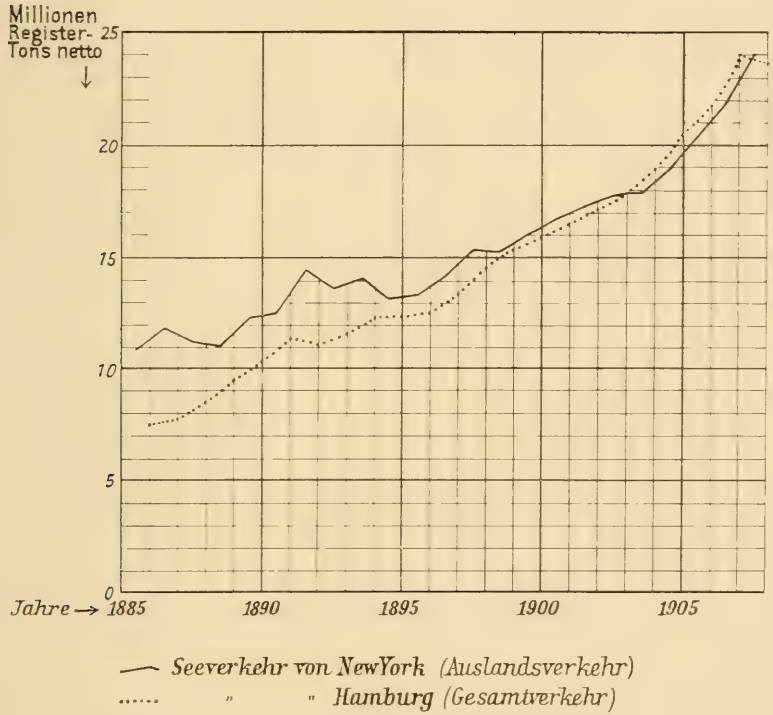


Abbildung 6. **Anwachsen des Seeverkehrs von New York und Hamburg.**

gang der amerikanischen ozeanischen Handelsflotte; die amerikanische Gesetzgebung verlangt, daß amerikanische Schiffe in Amerika gebaut und von Amerikanern kommandiert werden; die Schiffe sind wegen ihrer teuren Herstellung und wegen ihres kostspieligen Betriebs nicht

konkurrenzfähig. Auf die deutsche Flagge entfällt ein größerer Anteil des Auslandverkehrs von New York als auf die amerikanische, nämlich $^1/_7$ des gesamten. Dabei stehen die deutschen Schiffe noch weit hinter den britischen zurück, die $^1/_3$ des New Yorker Auslandverkehrs, nach der Tonnenzahl berechnet, besorgen. Mit $^1/_{11}$ derselben ist die italienische Flagge beteiligt, dann folgen in weitem Abstande die niederländische und französische.

Der Tonnengehalt der verkehrenden Schiffe gibt nur einen ungefähren Anhalt für die Größe des Handels mit den betreffenden Staaten. Großbritannien steht allerdings voran, aber nur $^1/_4$ der New Yorker Ausfuhr geht nach dem britischen Inselreiche, und nur $^1/_6$ bis $^1/_5$ der Einfuhr kommt von dort. Der britische Handel mit New York ist also stark passiv; umgekehrt ist der deutsche aktiv. Er liefert $^1/_7$ des Imports, aber am Export ist er nur mit $^1/_9$ beteiligt. Sehr ansehnlich ist die Einfuhr von Frankreich mit $^1/_8$ der gesamten, während die Ausfuhr dorthin nur $^1/_{14}$ ausmacht und 1908 sogar geringer war als die nach Holland ($^1/_{13}$), von welch letzterem Lande der Import ganz minimal ist und selbst hinter dem von Italien zurücksteht.

Beherrscht wird der Außenhandel von New York von dem großen historischen Gegensatze zwischen der neuen Welt und der alten: jene liefert Rohprodukte, diese Industrie-Erzeugnisse. Amerika führt Baumwolle in großen Mengen aus und Baumwollwaren dafür ein, doch ist im letzten Jahrzehnt die Ausfuhr von Baumwolle aus New York geringer als im vorhergehenden gewesen: die Häfen am Golfe von Mexiko reißen mehr und mehr die nordamerikanische Baumwollausfuhr an sich. Diese letztere ist im raschen Anwachsen begriffen, aber noch rascher wächst die Baumwollmenge, welche die Vereinigten Staaten zur heimischen Verarbeitung

zurückbehalten. Die Produkte der Textilindustrie sind bezeichnend für die Einfuhr in New York: Wollwaren in allerdings abnehmender, Seidenwaren dagegen in zunehmender Menge, ebenso Flachs- und Hanfwaren. New York exportiert Lebensmittel und führt Genußmittel ein. Weizen und Weizenmehl stehen unter den ersteren voran, aber gegenwärtig nicht mehr in gleichem Umfange wie früher. Es hält sich die Weizenausfuhr der Vereinigten Staaten seit längerer Zeit auf gleicher Höhe. Ferner werden in großen Mengen Fleisch und Fleischwaren, Rindfleisch und Schweinefleisch, Speck und Schinken, Fett und Talg sowie endlich auch lebendes Vieh ausgeführt. Auch dieser Lebensmittel-Export hält sich in den letzten 20 Jahren im allgemeinen auf etwa gleicher Höhe und zeigt nur in den Fleischwaren eine Zunahme. Ihm gegenüber steht eine bedeutende Einfuhr von Zucker, Kaffee und Tee. Nur ein Genußmittel wird in großer Menge ausgeführt, nämlich Tabak; doch zeigt sich auch hier keine ansehnliche Zunahme. Solche tritt unter den Ausfuhrgegenständen namentlich bei Bergbauprodukten entgegen, vor allem bei Kupfer und Petroleum. Beide verleihen einem Teile des New Yorker Hafens ein besonderes Gepräge: große Kupferhütten sind am Kill van Kull entstanden, wo sie Kohlen und Erze leicht auf dem Seewege beziehen können. Am Kill van Kull befindet sich auch der große Petroleumhafen. Hier endet die großartige Röhrenleitung, welche das pennsylvanische Petroleum von den Quellen direkt nach New York bringt. Es wird in große Tanks geleitet und aus diesen dann in die Tankschiffe gepumpt, die es über die ganze Welt bringen, meist nach Häfen, wo es abermals in große Tanks gepumpt wird — ein großartig organisierter Handel, welcher die größten Mengen unter fast gänzlicher Ausschaltung von totem Gewicht für Packung be-

wältigt. Das ist das Werk der großen Standard Oil Company.

Die Ausfuhr von New York entrollt uns das Bild von einem riesigen Landwirtschaft treibenden Hinterlande mit großen Bodenschätzen. Aber die Ausfuhrprodukte des Ackerbaues und der Viehzucht nehmen an Mengen nicht sonderlich zu, sie werden mehr und mehr im eigenen Lande aufgezehrt, und Industrieprodukte beginnen in der Ausfuhr eine größere und größere Rolle zu spielen. Das gilt namentlich von allen Eisenwaren. Ihr Export ist in den letzten Jahren ganz ungeheuerlich angewachsen, und Maschinen spielen unter ihnen eine immer größer werdende Rolle. Der Osten Nordamerikas ist in den letzten Jahrzehnten Industrieland geworden, und die Grundlagen des transatlantischen Handels ändern sich.

In New York überwiegt der Import den Export. Nur zeitweilig in den letzten beiden Jahrzehnten, nämlich 1898 bis 1901, sowie 1908, war die Ausfuhr größer als die Einfuhr, was für die gesamten Vereinigten Staaten seit 1876 die Regel ist. Ein namhafter Export an Geld und Barren von Edelmetallen macht den überwiegenden Import von Waren in New York nur teilweise wett, doch kommt es häufig genug auch zu einer starken Einfuhr von Zahlungsmitteln, und in den letzten beiden Jahrzehnten wanderten zahlreiche Millionen zwischen Nordamerika und Europa unter Benutzung des New Yorker Hafens hinüber und herüber, durchschnittlich im Jahre 170 Millionen Mark nach New York, mehr als doppelt soviel von dort nach Europa. Dies Hinüber und Herüber des Geldes ist in steter Zunahme begriffen, ebenso wie der Handel von New York in stetem Wachstum. Im Durchschnitt der letzten 20 Jahre belief sich die Einfuhr auf 2512 Millionen, die Ausfuhr auf 2293 Millionen

Mark jährlich. Aber 1909 lauteten die entsprechenden Zahlen 3360 und 3032 Millionen Mark. Wie bedeutend das Anwachsen dieser Zahlen auch ist, für den gesamten Außenhandel der Vereinigten Staaten wachsen sie noch schneller, und während 1878 noch 58,6 % des gesamten nordamerikanischen Außenhandels über New York ging, waren es 1909 nur noch 47,4 %. Das ist nicht etwa die Folge eines Verlustes, welchen New York gegenüber einem Rivalen an der Atlantischen Küste erleidet, sondern die Folge eines Anwachsens des Handels auch an den übrigen Grenzen der Vereinigten Staaten. Derselbe verliert das Gepräge eines Spezialhandels mit Europa und ist auf dem Wege ein Welthandel zu werden.

Der Warenverkehr allein ist es nicht, welcher dem Hafenverkehr von New York sein charakteristisches Gepräge verleiht. Dieser wird vielmehr ganz besonders durch die große Bewegung von Menschen, durch seine Einwanderung, gekennzeichnet. Amerika ist nach wie vor, und in den letzten Jahrzehnten mehr als je, das Ziel der europäischen Auswanderung. Nicht weniger als 9 Millionen Menschen sind in den letzten 20 Jahren in New York eingewandert, im Jahre 1907 sogar 1 Million: nie hat die Weltgeschichte eine ähnlich große Wanderung gesehen. Aber während im Altertum und Mittelalter einzelne Völker sich in Bewegung setzten, sind es heute verschiedene Völker, die ihren Überschuß an die Vereinigten Staaten abgeben. Vor 20 Jahren waren die Angehörigen der germanischen Rasse, Engländer, Deutsche und Skandinavier, sowie Iren unbedingt vorwiegend, jetzt sind Italiener, Slaven, Magyaren, sowie namentlich russische Juden in den Vordergrund getreten. Sie bringen willige Arbeitshände, aber wenig Intelligenz mit sich. Der Begriff der unerwünschten Einwanderer ist entstanden, und allerhand Maßnahmen sind getroffen

worden, um Nordamerika gegen das sich herandrängende osteuropäische Proletariat zu schützen, von dem noch keineswegs sichergestellt ist, ob es sich ebenso völlig mit dem Amerikanertum assimilieren wird, wie es Briten, Deutsche und Skandinavier taten. Befürchtungen, daß dies nicht geschehen könnte, sind es in erster Linie wohl gewesen, welche kürzlich dahin führten, von jedem Auswanderer ein gewisses Betriebskapital von mindestens 100 Mark für den Erwachsenen zu fordern und damit die Einwanderung etwas zurückzudämmen. Für die Einwanderer sind große Vorkehrungen im Hafen getroffen: sie werden nach ihrer Ankunft nach der kleinen Ellis-Insel in der Oberen Bai an der Küste von New Jersey überführt, dort werden ihre Papiere geprüft, ihr Gesundheitszustand wird untersucht, und von hier aus verteilen sie sich über das Land oder werden in ihre Heimat zurückgeschickt. Ein sehr großer Teil der Auswanderer jedoch bleibt in New York sitzen und trägt in sehr ansehnlichem Maße zum Wachstum der Stadt bei.

Ursprünglich auf die Südspitze von Manhattan beschränkt, hat sich New York allmählich über die ganze langgestreckte Insel ausgedehnt und ist 1897 über deren Grenzen weit hinausgewachsen, als es sich mit seinen Nachbargemeinden vereinte. An seine frühere Kleinheit erinnert noch der Name einer Straße, der Wallstraße, nicht weit vom Südende Manhattans: einst die Grenze der Ansiedelung, ist sie heute der Mittelpunkt des Geldmarktes in der großen Metropole, deren Ausläufer hinausreichen bis auf das Festland im Norden. Dort liegt jenseits des Harlem River das Quartier (Borough) „The Bronx". Vereinigt wurde mit New York die ebenbürtige Schwesterstadt auf der anderen Seite des East River, das sich über ebenem Grunde breitende Brooklyn, sowie eine Reihe von früher selbständigen Gemeinden nördlich

davon bis gegen den Long Island Sund hin, die heute als Queens zusammengefaßt werden. Zur Stadt New York ist ferner die Staten-Insel geschlagen worden, welche das Quartier von Richmond bildet. Durch das Zusammenlegen aller dieser Teile, von denen das alte New York den Namen Manhattan erhalten hat, ist 1897 das heutige New York gebildet worden, das das alte an Größe dreimal übertrifft. In diesem Komplexe, der nicht weniger als 830 qkm deckt, wohnten bei der letzten Volkszählung 3,4 Millionen Menschen, und gegenwärtig (1909) wird diese Zahl auf 4½ Millionen geschätzt. Dazu kommen die gegenüberliegenden Städte des Staates New Jersey, Jersey City mit (1900) 206 000 Einwohnern und Hoboken (59 000 Einwohner), sowie die lange Reihe kleinerer Villengemeinden auf den Palisaden und die Orte auf Bergens Neck zwischen der Newark Bai und der Oberen Bai, dann die volkreichen Städte jenseits der Newark Bai und der Marschen am Hackensackflusse, Elizabeth im Süden (52 000 Einw.), Newark (246 000 Einw.) und Paterson am Passaicflusse im Norden (105 000 Einw.). Gegenwärtig dürften auf der New Jersey-Seite des Hudson nicht weniger als 1 Million Menschen leben, die nach New York gravitieren, und als Wohnkomplex dürfte es jetzt etwa 5½ Millionen Bewohner haben, die sich auf die Fläche eines deutschen Herzogtums verteilen.

Das Herz dieses großen Komplexes ist das südliche Drittel von Manhattan. Hier spielt sich das große Geschäftsleben ab, hier sind die himmelstürmenden Häuser erwachsen, welche dem Städtebild von New York sein charakteristisches Gepräge verleihen. Hierher führen, der Längsachse von Manhattan folgend, Hoch- und Tiefbahnen, hierher Tunnel unter dem Hudson und dem East River, sowie jene mächtigen Brücken, welche den letzteren in solcher Höhe überspannen, daß ein be-

masteter Segler anstandslos darunter durchfahren kann. Das mittlere Drittel Manhattans ist Wohnviertel, in der Mitte liegt der große Zentralpark, an den sich im Osten besonders dicht besiedelte Quartiere schließen. Im nördlichen Drittel ist die Bebauung noch loser; hier, mehr noch aber in The Bronx, lebt die Bevölkerung in kleinen Einzelhäusern, wie es früher allgemein der Fall war. Brooklyn kehrt gegen den Ostfluß ebenso wie Manhattan Fabriksviertel, ist aber sonst eine ruhige Wohnstadt, die sich ins Grüne verliert. Das benachbarte Queens sowie Richmond auf Staten Island tragen vielfach noch ländlichen Charakter; Jersey City, Newark und Paterson sind Fabriksorte, Hoboken, soweit es nicht vom Hafenleben berührt ist, ein ruhiger Wohnplatz zahlreicher Deutscher, die Orte auf den Palisaden teilweise Villenkolonien.

New York wird als Wohnkomplex an Größe nur von London übertroffen. An London erinnert sein lockeres Gefüge, selbst die Gemeinde New York trägt deutlich das Gepräge eines Agglomerates einzelner Siedelungen. Nur Manhattan ist dank seiner insularen Lage so geschlossen, wie die Weltstädte des festländischen Europas, wie Paris oder Berlin. Das muß man immer im Auge behalten, wenn man Vergleiche zwischen diesen Riesenstädten zieht. Auf dem festländischen Europa legt sich bei ihnen Schale um Schale um einen deutlich erkennbaren Kern; in London und New York sind einzelne Kerne zusammengewachsen. Will man Berlin mit New York vergleichen, so darf man streng genommen die Gemeinde Berlin nur mit dem Borough Manhattan vergleichen. Faßt man ganz New York ins Auge, so muß man ihm Berlin samt angrenzenden Vororten gegenüberstellen. Der ganze Wohnkomplex New York, nämlich die Gesamtheit der Ufersiedelungen der Oberen Bai, kann

nur mit Berlin samt Vororten und Nachbarstädten, wie Spandau, Potsdam, Cöpenick usw., verglichen werden. Dabei zeigt sich dann (Abb. 7), daß das Wachstum von New York keineswegs ein ungewöhnlich rasches ist.

New York übertrifft durch die Güte seines natürlichen Hafens alle großen Hafenstädte Europas, und die Oberflächengestaltung seiner weiteren Umgebung sichert ihm ein Hinterland von größerer Ausdehnung, als es

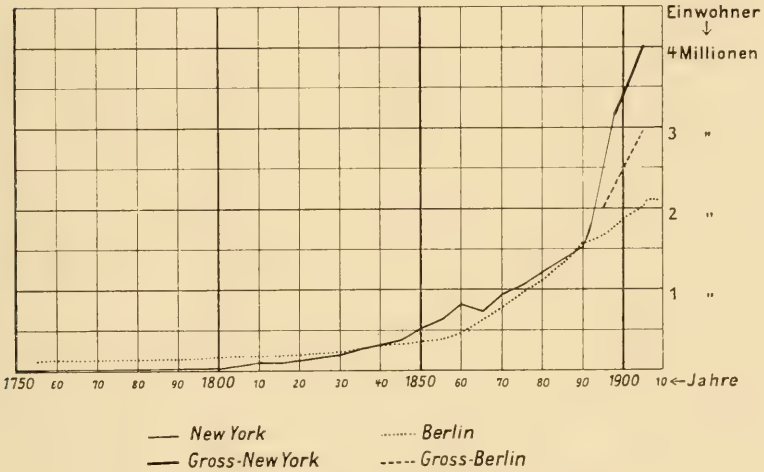


Abbildung 7. **Anwachsen von New York und Berlin.**

irgend ein europäischer Hafen haben kann. Dazu hat New York durch den Kohlenreichtum der Nachbarschaft einen gewaltigen Vorsprung vor London und Hamburg. Aber die Empfindung jener New Yorker ist falsch, welche glauben, in einem wirklichen Mittelpunkte der Welt zu stehen. Zwar ist ganz Nordamerika von New York aus leichter zugänglich, als von irgend einer anderen Stelle dieses Festlandes: ein Riesenfächer von Eisenbahnlinien läuft von ihm aus, nach Nordosten in die Neu-England-Staaten; nach Norden in das östliche

Canada; nach Nordwesten zu den großen Seen; nach Westen über die Appalachien in die Zentralstaaten und zum fernen Westen, nach Südwesten zum unteren Mississippi und nach Mexiko; nach Süden in die negerreichen Südstaaten. Boston, Montreal, Buffalo und Chicago, St. Louis, New Orleans und die Südspitze von Florida sind von New York aus ohne Wagenwechsel zu erreichen, mit Zügen, die bis 80 km in der Stunde laufen.

Ein regelmäßiger Küstenverkehr führt nach Norden bis nach Neufundland und nach Süden bis in die Antillen und den Golf von Mexiko sowie zum Isthmus von Panama. Aber der überseeische Verkehr ist ein ganz überwiegend europäischer: nach allen großen Häfen Europas geht in der Regel wöchentlich einmal ein Schiff. Aber wer von New York nach dem Orient oder Ostasien will, muß in einem der großen Häfen des Mittelmeergebiets eine europäische Dampferlinie zu erreichen suchen; und bei einer Reise nach Südafrika muß man zunächst nach einem der atlantischen Häfen Europas. Ja, selbst wenn man nach den Oststaaten Südamerikas gelangen will, ist erst die Überfahrt nach Europa nötig. Lediglich der Westen von Südamerika ist über die Landenge von Panama, und der Osten von Asien quer über das Festland weg von New York aus direkt zu erreichen. Die großen Linien des Weltverkehrs, die transatlantischen, die afrikanischen, die süd- und ostasiatischen Linien, sie alle laufen hingegen in den atlantischen Häfen von Europa zusammen. Allerdings tritt hier kein Hafen so stark in den Vordergrund wie New York auf der amerikanischen Seite. Der Verkehr zerteilt sich mehr: da sind die britischen Häfen London und Liverpool, da sind die Nordseehäfen, die im Mündungsgebiete des Rhein, Antwerpen und Rotterdam sowie vor allem Hamburg. Der Verkehr eines jeden dieser europäischen Häfen

kann sich mit dem Auslandverkehr von New York messen, und der von London übertrifft ihn immer noch bedeutend, wennschon sein Wachstum gleich dem von Liverpool langsamer erfolgt als die Zunahme desjenigen von New York. Aber mit dieser halten gleichen Schritt die Zunahmen des Verkehrs von Antwerpen, Rotterdam und Hamburg. Von jedem der fünf großen europäischen Häfen hat man regelmäßige Linien nach allen Teilen der Welt, nicht bloß, wie in New York, Linien des Küstenverkehrs und transatlantische Linien nach dem gegenüberliegenden Erdteile. Jeder der fünf großen europäischen Häfen ist daher in viel weiterem Umfange Hafen des Weltverkehrs als New York. Dazu kommt, daß New York auch in viel geringerem Maße Stapelplatz des Weltmarktes ist als die erwähnten fünf Häfen. Es ist die Hauptstätte nordamerikanischer Einfuhr und Ausfuhr; gering aber nur ist die Menge eingeführter Güter, welche wieder ausgeführt werden. Ihr Wert beläuft sich im Jahre nur auf 70 Millionen Mark, der 35. Teil des gesamten Importes. An Gunst des natürlichen Hafens allerdings übertrifft New York einen jeden der fünf großen Welthäfen Europas, welche samt und sonders an Flüssen weit oberhalb der Stellen erwachsen sind, bis zu welchen die heutigen Schiffe unschwer gelangen können. Sie alle müssen sich den Weg zur See in viel bedeutenderem Maße künstlich offen halten, als es in New York nötig ist, und in ihnen allen sind bedeutendere Hafenanlagen geschaffen worden als in New York: man denke an die Docks von London und Liverpool, vor allem aber an die großartigen Hafenbecken, die längs der Schelde, der Maas und der Elbe gebaut worden sind, und welche eine Leichtigkeit des Umschlags von Wasser- und Landverkehr gewähren, die in New York recht vermißt wird. Die Stärke New Yorks liegt heute wie die der Vereinigten Staaten in der

großen natürlichen Begünstigung. Aber wie in seinem Handel sich bereits die Umwandlung seines Landwirtschaft treibenden Hinterlandes in ein Industriegebiet spiegelt, so ist bei seinen Bürgern lebendig der Wunsch der Begründung neuer Verkehrslinien unter amerikanischer Flagge; der Wunsch, den Hafen zu einem wirklichen Welthafen zu gestalten, gleich jenen Europas.

Abbildung 8. **Die wichtigsten Linien des Seeverkehrs von New York.**

A. P. Brigham. Geographic Influences in American History. Boston 1903
F. V. Emerson. A Geographic Interpretation of New York City. Bull. American Geographical Society XL 1908. S. 587, 726. XLI 1909. S. 3.
Annual Reports upon the Improvement of New York Harbour. Annual Reports of the Chief of Engineers for 1901—1909.
G. A. Soper. The Pollution of New York Harbour. Journ. Assoc. Eng. Soc. 1906.
The Foreign Commerce and Navigation of the United States. Department of Commerce and Labour. Bureau of Statistics 1908.
Chamber of Commerce of the State of New York. Monthly Bulletin Vol. I 1909 Discussion on the Decline of the American Merchant Marine. Vol. II 1910 Report of Committee on the Resources, Credit, Commerce and Administration of New York City.
Geologic Atlas of the United States. New York City Folio. 1902.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG ZWEITES HEFT

Der Seeraub.

Eine geographisch-historische Skizze.

Von Paul Dinse.

Eine Entwickelungskrankheit des Völkerverkehrs nennt Oskar Peschel die Seeräuberei, und Heinrich Schurz spricht von der Piraterie als der sittlich niedersten Stufe nautischer Betätigung.

Uralt ist der Seeraub, natürlich und untrennbar verbunden mit jeder Betätigung von Seegeltung und Seemacht auf dem Weltmeer, fast universell verbreitet über alle Flächen des Meeres und durch alle Zeiten der Menschheitsgeschichte.

> Krieg, Handel und Piraterie,
> Dreieinig sind sie, nicht zu trennen!
>
> (Göthe, Faust II).

Die Aufgabe des Handels ist der Austausch von Lebens- oder Luxus-Bedürfnissen räumlich getrennter Menschengruppen durch Vermittelung des Händlers, und zwar zum Nutzen des Vermittelnden. Es gilt also, die an einer Produktionsstätte gewonnenen oder erworbenen Waren an einer geeigneten Konsumtionsstelle mit Vorteil unterzubringen und von dieser wieder Werte oder Waren einzutauschen oder einzuhandeln, die an der erste-

ren oder anderswo geschätzt werden und daher gewinnbringend abzusetzen sind. Je größer die Spannung zwischen Erwerbs- und Absatzpreis ist, desto reicher ist der Gewinn dessen, der den Austausch der Besitztümer und Erzeugnisse und deren Beförderung gegen Lohn besorgt. Die Versuchung liegt ihm nahe, diese Spannung durch Klugheit, List oder gewaltsame Aneignung zu vergrößern. So ist der Händler der wandernden Karawane und der Führer des Warenschiffes zwar gern gesehen als der Bringer begehrten Gutes und als Abnehmer des heimischen Produktionsüberschusses, aber er ist auch verhaßt als der Überlister, der „Versucher durch List und Betrug",*) und oft auch gefürchtet als der Plünderer und Räuber von Waren und Menschen. Denn Waren- und Menschenhandel sind eng miteinander verbunden und Seeraub und Sklavenhandel bis in die neueste Zeit auf das innigste miteinander verschwistert.

Doch wenn auch der seefahrende Kaufmann in den Zeiten eines primitiven Völkerverkehrs nicht davor zurückschrickt, bei günstiger Gelegenheit das Warenschiff des Wettbewerbers auf offener See zu überwältigen und wegzunehmen, an den Küsten oder im Hafenorte durch List oder Gewalt Handelswerte an Menschen oder Waren zu rauben, so wird ihn doch bald das Bestreben nach der Aufrechterhaltung regelmäßiger Handelsbeziehungen auf dauernd ihm offen bleibenden Märkten zu einer höheren Form des Seehandelsbetriebes führen. Der Kaufmann

*) *πεῖρα,* Versuch, dann auch List, Betrug. Die Etymologie des Wortes Pirat ist zweifelhaft. Am wahrscheinlichsten ist die Herkunft von dem griechischen Zeitwort *πειρᾶν* versuchen: der Pirat *πειρατής* ist also der Abenteurer, der das Meer versucht, sein Glück auf dem Meere versucht, begegnende Schiffe angreift, versucht. Die Herleitung von dem Verbum *περᾶν* durchreisen, durchfahren (ein Pirat, also einer, der auf dem Meere herumschweift), ist weniger ansprechend.

gewinnt sehr bald ein starkes Interesse an der Befriedung seines Handelsgebiets, an der Sicherheit seiner Straßen; die Handelsvölker beseitigen schließlich selbst die Betätigungsformen gewalttätiger Gewinnlust. Mit der Herausbildung geordneter Verhältnisse im Völkerverkehr würde der Seeraub des Kaufmanns mit Warenraub, Menschenjagd und Schmuggelhandel verschwinden, wenn nicht immer wieder der Krieg Seeräuber als Krieger oder gewinnsüchtige Abenteurer auf eigene Hand auf das Weltmeer riefe.

Der Krieg ist ein Akt der Gewalt mit dem Zweck, das feindliche Gemeinwesen zu vernichten oder wenigstens in seiner politischen Macht so zu schwächen, daß es sich dem Willen des Gegners beugt. Als Mittel dient diesem Zwecke neben der Niederzwingung der Kampfesmittel des Feindes auch die Minderung oder Vernichtung seines Besitzes, der wirtschaftlichen Kraft seiner Angehörigen, die die Grundlage seiner Widerstandsfähigkeit bildet. Neben den militärischen Operationen zeigt daher jeder Krieg auch die Durchführung wirtschaftlich schädigender Maßnahmen auf beiden Seiten. In der Seekriegsgeschichte ist die Piraterie die Begleiterscheinung des Kampfes um die Seegeltung.

Zwei Formen der Piraterie sind zu unterscheiden: die staatlich autorisierte und die private Piraterie; in den Anfängen der Geschichte sind sie ungeschieden, und erst die Entwicklung des Völkerrechts zieht eine scharfe Grenze zwischen beiden.

Die Piraterie unter staatlicher Autorität ist eine alte Form des Lebens der Völker. Zwischen den einzelnen Gemeinwesen der alten Zeit besteht zunächst ein dauernder Kriegszustand: jeder Fremde ist ein Feind, und jedem Staat und jedem seiner Angehörigen ist es erlaubt, dem anderen Staat und

seinen Gliedern jeden möglichen Schaden zuzufügen. Der völkerrechtliche Begriff der Unantastbarkeit fremden Eigentums hat der antiken Auffassung zunächst vollständig fern gelegen. Erst nach und nach mildern moralische Vorstellungen, wie das Recht und die Pflicht der Gastfreundschaft, der Zwang wirtschaftlicher Bedürfnisse und politische Machtverhältnisse, die verschiedene Staaten in ein Reich zusammenbringen, den allgemeinen, Leben und Eigentum gefährdenden Kriegszustand. So ist es im griechischen Altertum, im Weltreiche Roms und auch in der alten germanischen Welt! Der Fremde ist friedlos, und ein rechtmäßiges Mittel des Völkerkampfes ist jederzeit gegen ihn neben dem Krieg und der kriegerischen Plünderung auch die gewerbsmäßige Ausübung des Raubes. Raubzüge sind ruhmeswürdige Unternehmungen, die Sage und Geschichte anerkennt. Das athenische Volksrecht nennt die auf Piraterie gerichteten Verbindungen neben sonstigen erlaubten Gesellschaften: die Piraterie ist ein statthafter Gewerbebetrieb. — Erst das Christentum begründet in der Geschichte eine internationale Friedensgemeinschaft: das Verhältnis zwischen Krieg und Frieden erfährt eine Umkehrung, aus dem früher die Regel bildenden Zustand wird eine Ausnahme, aus der Ausnahme die Regel. Durch den Geist des Christentums tritt an die Staaten die Forderung heran, in Friedenszeiten auch den fremden Staat anzuerkennen, der Persönlichkeit des Fremden Rechtsschutz zu gewähren und Angriffe auf ihn und sein Gut nicht nur selbst zu unterlassen, sondern auch zu verhüten. Diese Wandlung der Rechtsauffassung trennt im Leben der Seevölker fortan die Piraterie der Untertanen eines Staates in Kriegszeiten von der im Frieden; nur die erstere ist rechtlich statthaft und sie besteht fort, indem sie die Rechtsform der Kaperei annimmt.

Nur eine Ausnahme gilt! Die internationale Friedensordnung des Mittelalters und der beginnenden Neuzeit umfaßt nur die Christenheit; zwischen den Staatswesen der Glaubensfeinde, der Mohammedaner als der Eroberer vormals christlicher Länder, und den Christen währt das Verhältnis ununterbrochenen Kriegszustandes rechtlich fort. Der Mohammedaner, der Sarazene, der Türke ist dem Christen gegenüber rechtlos; seine Fahrzeuge werden genommen, wo man sie trifft, sein Besitz geplündert, seine Frauen und Kinder in die Sklaverei geschleppt. Dem italienischen Großkaufmann von Pisa, Venedig und Genua gilt auch im Mittelalter Seekrieg und Seeraub vom Standpunkt des Geschäftsmannes als ein gewinnbringendes Unternehmen. Natürlich erwiderten die Mohammedaner dieses Erbfeindschaftsgefühl durch Repressalien gleicher Art. Bis in das 16. Jahrhundert dauert dieser Zustand, der auf beiden Seiten jegliche Form der Piraterie zulässig erscheinen läßt; erst seitdem tritt eine Anzahl europäischer Mächte in Vertragsverhältnisse zu den mohammedanischen Staatsgebilden und der von ihnen geübten Piraterie.

Die im Rahmen des Völkerrechts zulässige Form der staatlich autorisierten Piraterie ist die Kaperei. Das Wort bedeutet den Gebrauch von Kaperschiffen im Kriege, d. h. von Schiffen, die von Privaten kriegsgemäß ausgerüstet und besetzt, von der Regierung eines kriegführenden Staates mit einem Kaperbrief versehen sind. Dieser gibt ihnen die Vollmacht, Handelsschiffe und Fischerfahrzeuge des Feindes mit der Ladung „zur Prise zu machen“ und nach ihrer Aburteilung als „gute Prise“ durch einen dazu eingesetzten Gerichtshof zu eigenem Nutzen zu verwerten. Diese Art der Kriegführung durch „Aufbringen“ von Handelsschiffen hat bis in das 19. Jahr-

hundert hinein eine große Rolle im Seekrieg gespielt. Theoretisch richtete sie sich nur gegen die Schiffe der gegnerischen kriegführenden Nation, in der Praxis gefährdete und beeinträchtigte sie den gesamten Seehandel, indem sie Kriegshilfsmittel und feindliches Gut auch unter neutraler Flagge verfolgte. Kein Fahrzeug war in Kriegszeiten auf dem Meere vor den Kapern, die einzeln oder in Raubgeschwadern umherschweiften, sicher, und nur dadurch konnten sich sowohl die kriegführenden Mächte selbst, wie die Neutralen der Kaperschiffe erwehren, daß sie ihre Kauffahrer in größerer Anzahl fahren und sich möglichst nahe beieinander halten, eine sogenannte Convoye bilden ließen, und ihnen als Geleitschiffe Convoyschiffe, Kriegsschiffe, mitgaben. Seit der Mitte des 19. Jahrhunderts, seit der Pariser Seerechtsdeklaration vom 16. April 1856, gehen die Bestrebungen der Handels- und Seemächte darauf aus, die Kaperei zu verbieten und völlig zu beseitigen. Bleiben soll nur das Nehmen feindlicher Handelsschiffe durch Kriegsfahrzeuge (Kreuzer) eines kriegführenden Staates. Auf dieses Recht kann keine Seemacht in Kriegszeiten verzichten, wenn anders sie nicht den Wert ihrer Kriegsflotte stark herabsetzen lassen will, und kein Staat kann beanspruchen, daß sein Handelsverkehr und seine Fischerei auch in Kriegszeiten ungestörten Fortgang nimmt und seinem Nationalwohlstand und dadurch seiner militärischen Macht neue Kräfte zuführt. Besonders England widerstrebte im Interesse seiner Seegeltung lange der völkerrechtlichen Feststellung des Grundsatzes „Frei Schiff, frei Gut“ und machte — unter nicht selten willkürlicher Ausdehnung und Auslegung des Begriffes der Kriegshilfsmittel, der Konterbande, — ein Durchsuchungs- und Wegnahmerecht auch neutralen Schiffen gegenüber geltend. Die in London vom 4. Dezember 1908

bis zum 26. Februar 1909 abgehaltene internationale Seekriegsrechts-Konferenz hat durch ihre Vereinbarungen über die Begriffe der „absoluten und relativen Kriegskonterbande" und der „einheitlichen Reise" diese Fragen einem Abschluß nahe gebracht.

Im Gegensatz zur Kaperei ist die private Piraterie, der eigentliche Seeraub, ein gewerbsmäßiges Unternehmen einer ohne alle Beziehungen zu einem staatlichen Verbande auf eigene Faust gegen prinzipiell alle Nationen handelnden Personenvereinigung. Der Zweck des Unternehmens ist kein politischer, sondern ausschließlich die gewaltsame Vermögensverschiebung durch Ausübung von Gewalt. Der Seeraub ist keine kriegerische Aktion, kein durch das Kriegsrecht legitimierter Vorgang im regelrechten Völkerkampf, sondern ein Unternehmen aus gesellschaftsfeindlicher Gesinnung heraus. Den Seeräuber lockt auf das Raubschiff das Verlangen nach Beute, nach privater Bereicherung durch den Raub fremden Gutes, die Abenteuerlust, die Freude am selbständigen Wagen und Kämpfen, die individuelle Neigung für ein ungebundenes Leben außerhalb der beengenden Schranken der Staats- und Gesellschaftsordnung. So liegen zwar die Wurzeln der seeräuberischen Betätigung in der kriminellen Grundstimmung des einzelnen Gliedes des Menschengeschlechts, ihre Kraft aber zieht sie aus dem Krieg als dem Lebenskampf der Menschengruppen. Der Krieg, die Störung der Ordnung im Völkerleben, ist stets der Ursprung des Seeraubes, wo er mehr ist als eine verbrecherische Betätigung einer kleinen Personengemeinschaft, überall da, wo er zu einer das Verkehrsleben der Gesamtheit schädigenden Erscheinung geworden ist. Im Kriege ist jeder Helfer willkommen, und das wagemutige, Tod und Gefahr verachtende Volk des Piratenschiffes ist begehrt als Partei-

gänger der kriegführenden Macht. Dann adelt der Krieg das eben noch verfolgte schmutzige Raubgewerbe, und der Staat wird zum Schutzherrn des verbrecherischen Beginnens. Aber die Geister, die der Krieg rief, wird der Friede nicht wieder los: die legitimierte Kaperei ist die Pflanzschule des Korsarentums, das den Krieg überdauert! Der Freibeuter kann die Gewohnheiten des Krieges nicht mit dem Friedensschlusse aufgeben, und so bleibt als eine Folgeerscheinung des Krieges die Piraterie mit Schmuggel, Menschen- und Warenraub, mit Plünderung und Mord als eine empfindliche Geißel des friedlichen Seehandels und Völkerverkehrs. Dann wird der Seeraub wieder zum Verbrechen gegen die Gesellschaftsordnung: eigene und der Gesamtheit Interessen vereinigen sich gegen den Feind des Menschengeschlechtes, und der Pirat, den, als begehrten, leichtbeweglichen und grundsatzlosen Helfer im Streit, der Krieg bald hier, bald dort willig aufnehmen ließ, ist im Frieden wieder der Feind aller!

Die private Piraterie ist ein Verbrechen, das aus kriminalpolitischen Erwägungen heraus Strafdrohungen von außergewöhnlicher Härte bedrohen. Der Seeräuber ist kein Feind, dem gegenüber das den Kämpfer schützende Kriegsrecht angewandt wird, sondern ein Schädling der Menschengemeinschaft. Zwar besteht in der Rechtswissenschaft ein Widerstreit darüber, ob der Seeraub mehr vom kriminalistischen Standpunkt als ein Verbrechen, das Bestrafung fordert, aufgefaßt werden soll, oder vom seepolizeilichen als eine öffentliche Gefahr, die bekämpft werden muß; aber in der Praxis der Wirklichkeit ist der Seeräuber vogelfrei. Ihm gegenüber gilt nach weit verbreiteter Ansicht die unbeschränkte Befugnis des Selbsthilferechts jedes Stärkeren; vor allem aber ist er ein Objekt strafender und verhindernder

Staatstätigkeit. Gegen ihn wirkt die Seepolizei der Seevölker; es ist eine Aufgabe der Kriegsschiffe aller Nationen, die wehrlosen Kauffahrer jeder Flagge gegen Beraubung zu schützen und die Seeräuberei von den Meeren zu tilgen.

Dem adligen Räuber der Landstraße im Mittelalter war das Reiten im Stegreif eine ritterlich berechtigte Betätigung; er holte sich nur einen Zoll von dem Handelsverkehr, der sein Gebiet berührte. Auch dem Seeräuber gilt sein Metier nicht als entehrend; auch er sucht nur seinen Tribut von dem Verkehr, der auf dem vermeintlich herrenlosen Meer, dessen Herr er sich aber dünkt, die Schätze der Erde herumführt. So erklärt es sich auch, daß der Seeräuber, den das Altertum an das Kreuz schlägt, das Mittelalter dem Henker zu Block und Beil übergibt, den im 16. und 17. Jahrhundert der Kapitän des Kriegschiffes an die Rahe knüpft oder ertränkt, dem Volksbewußtsein zwar als — im nichtjuristischen Sinne — rechtlos, aber nicht als ehrlos gilt. Ja, das Volk in seiner Vorliebe für verwegene Tat und mannhaften Kampf begeistert sich nicht selten, wie für den Schmuggler, den Wilderer und den Räuber der Landstraße, auch für den Seeräuber. Es geleitet den gefangenen Piraten mit allen äußeren Ehren in großem Gefolge zur Richtstatt und feiert das Gedächtnis des im Kampfe gegen die bürgerliche Ordnung gefallenen Helden in lange lebendig bleibender dichterisch ausgeschmückter Überlieferung.

Wir haben den Seeraub bisher als eine universalgeschichtliche Erscheinung und vom Gesichtspunkt des Rechts, des Völker- und Strafrechts, betrachtet; aber auch vom geographisch-ethnographischen Standpunkt aus läßt er einige interessante allgemeine Betrachtungen zu.

Die Fläche des Weltmeers ist zusammenhängend, und nur die Schranken der Festländer der Erde teilen sie in die einzelnen Ozeane und Meere. Sie alle, das Stille Weltmeer, der Indische und der Atlantische Ozean, die Mittel- und Randmeere, sind daher der Schauplatz seeräuberischer Betätigung; wo nur immer die Schiffe des Handels und Völkerverkehrs die salzige Meerflut durchschneiden, da kann ihrem Kielwasser auch das Raubschiff des Piraten folgen. Aber besonders beheimatet und zu einer bedrohlichen Gefahr entwickelt und konzentriert erscheint der Seeraub als eine Form von Seegeltung doch zunächst in bestimmten Teilgebieten der Meere; naturgemäß in denjenigen, in denen eine rege Schiffahrt sich bewegt und ein regelmäßiger Handelsverkehr den Betrieb des Raubes lohnend macht. Solche Gebiete, in denen weit herausragende Landvorsprünge und sichtbare Gegengestade, die Brücken enggedrängter Inselreihen zu erstrebenswerten Zielen den Menschen vom Küstenstrand auf das Meer lockten und so die spontane Entstehung einer Schiffahrt begünstigten, sind vor allem die großen Bruchzonen der Erde, in denen sich das Land in zerfetzten Vorgebirgen und verstreuten Inseln mit dem Meere vermählt. Wir kennen als solche Gebiete in Europa das Mittelmeer, besonders seine östliche Hälfte mit dem Archipel der griechischen Inseln, im südöstlichen Asien die Indonesische Inselwelt mit ihren Eilanden der Fruchtbarkeit und des Segens, in Amerika das westindische Mittelmeer, an dessen Außenrand eine Folge von kleinen und großen Inseln die beiden Kontinentshälften miteinander verbindet. Von ihnen ausgehend, durch sie hindurch oder an ihrem Rand vorbei zieht Handel und Verkehr seine Wege. Und sie sind auch die Heimat des Seeraubes, der den Zoll erhebt auf den Hochstraßen des Verkehrs! Seine Schlupfwinkel

sind die Küstensäume herrenloser Landgebiete, Küsten, die ein hohes und wildes Randgebirge vom Hinterlande trennt, einsame, schwer nahbare Inseln; hier bieten sich ihm in tief einschneidenden Buchten sichere Häfen, Landvorsprünge als weitausschauende Warten, labyrinthische Schleichwege zwischen den Inseln zu plötzlichen Überfällen. Etwas abseits liegen diese Schlupfwinkel vom Verkehr, aber ihm wiederum doch so nahe, daß die in ihrer Nähe vorbeifahrenden Warenschiffe jederzeit beobachtet und überfallen werden können. Hierhin zieht sich der Seeraub in seine Räubernester zurück, von hier strahlt er über das ganze benachbarte Meer aus!

Solche Küstengebiete hat Ferdinand v. Richthofen einmal als Seeräuberküsten bezeichnet. Sie liegen vor allem in den erwähnten Bruchgebieten der Erde, aber auch anderswo in der Nähe der belebten Schiffahrtswege: einzelne sind nur vorübergehend einmal der Sitz des Seeraubes gewesen, andere haben ihren Charakter durch lange Jahrhunderte immer wieder erneut bewahrt. Eigentlich autochthon ist aber der Seeraub auch in diesen Küstengebieten nur in beschränktem Maße; wie die Gunst natürlicher Verhältnisse ihre Ausnutzung für den Seeverkehr nicht zur notwendigen Folge hat, so erzeugt auch die Seeräuberküste nicht mit Notwendigkeit eine seeräuberische ansässige Bevölkerung. Wohl mag an solchen Küsten Gewöhnung an Strandraub und Abenteuerlust einzelne besonders unruhig oder kriminell veranlagte Individuen zur Beraubung von Fahrzeugen und zur Plünderung entfernter Küstenstrecken auf das Meer locken und zu Gelegenheitsräubern machen; aber zu einer gesellschaftsschädigenden Institution wird der Raub zur See fast überall — vielleicht mit Ausnahme des Malaiischen Archipels — erst durch Gebietsfremde, die den Seeraub zum Metier

und die Küste zum Standort ihres Gewerbes machen. Das Raubgesindel der ganzen Gegend, häufig der ganzen Welt, ist es, das sich hier zusammenfindet und immer wieder zusammenballt: die Ausgestoßenen der bürgerlichen Ordnung, Verdorbene und Verirrte, gehetzte Flüchtlinge, entlassene Söldner, aber auch wagende Abenteurer und kampfesfrohe ungebundene Gesellen. Die eingesessenen Bewohner des Küstenlandes geben ihnen Unterschlupf und Unterstützung und hehlen die Beute, welche die günstige Gestaltung ihres Landes und die Nähe des Verkehrs den landfremden Räubern zuführt. Den Landesgewalten wird im Frieden das wüste Volk nicht selten lästig und gefährlich, aber in den Zeiten der Fehde stellt es seine kampfesgewohnten Horden in den Herrendienst.

Die Geschichte des Seeraubs und des Piratenwesens ist eine Geschichte von Greuel- und Schandtat, von Mord, Raub und Plünderung, aber auch von blutiger Verfolgung und grausamer Ahndung. Es ist schwer, sie zusammenhängend darzustellen, denn sie bleibt immer nur die Schilderung von Episoden aus der Geschichte der Seegeltung und des Seekrieges, von Episoden ohne innere Zusammenhänge und ohne erkennbare Entwicklungsstufen der Einzelerscheinungen. Wir wählen daher für die folgenden Ausführungen nicht eine historisch geordnete Gruppierung dieser Ausschnitte aus der Menschheitsgeschichte verschiedener Zeiten und Meeresgebiete, sondern gehen den Weg von fremden Meeren in die Gewässer der germanischen Welt und in den Atlantischen Ozean.

Wie auf den Binnenwasserstraßen Chinas die Flußpiraterie seit alten Zeiten im Schwange ist und bis in die

Gegenwart die Unterhaltung von Polizeistationen mit Kanonenbooten zum Schutze der Schiffahrt notwendig macht, so ist auch von alters her der Seeverkehr längs der südchinesischen Küste, von Canton und Hongkong bis Ningpo und der Jang tse-Mündung, durch gewerbsmäßig betriebenen Seeraub gefährdet. Aus den zahllosen Buchten und weiten überfluteten Talfurchen des schräg zur Küstenlinie in das Meer tauchenden Gebirgslandes, zwischen den Vorgebirgen und vorgestreckten Inseln, brechen die Seeräuber gegen die Fahrzeuge des Küstenverkehrs vor und haben häufig im Laufe der ostasiatischen Geschichte den gesamten Handel unterbunden. Die schwache Staatsgewalt des chinesischen Reiches ist diesem Unwesen gegenüber von jeher völlig wehrlos gewesen, zumal, wenn es sich in Zeiten politischer Unruhen zu einer organisierten kriegerischen Macht auswuchs. Gegen das Räubergemeinwesen, das sich im Anfang des 19. Jahrhunderts unter einem beim Hofe in Ungnade gefallenen hohen Mandarin zusammengeschlossen hatte, das über eine Flotte von mehr als 800 Kriegsdschunken und über nahe an 70 000 Bewaffnete verfügt haben soll, hat die chinesiche Regierung nichts zu unternehmen gewagt; durch Verhandlungen und Versprechungen ist es ihr schließlich gelungen, die Piratenschar zu schwächen und zu zerstreuen. Die europäischen Seefahrermächte haben dieser steten Gefahr für die Sicherheit der Verkehrsstraßen im östlichen Asien so lange wenig Beachtung geschenkt, als sie nur die chinesischen Fahrzeuge bedrohte. Erst als um das Jahr 1849 Dschunken des kühnen chinesischen Piratenführers Schap nang tse, der mit einer ansehnlichen Raubflotte den Golf von Hainan und die Küsten Annams unsicher machte, auch eine englische Brigg aus Singapur überfallen hatten, haben britische Kriegschiffe die Verfolgung

des Seeräuberunwesens übernommen und in einem blutigen Kampfe ganze Geschwader von Piratendschunken mit ihren Mörsern in den Grund kartätscht. Ganz verschwunden ist der Seeraub in diesen Gewässern auf den vielbefahrenen Verkehrsstraßen auch in der neuesten Zeit noch nicht; gelegentlich hört man immer wieder von heimtückischen Angriffen chinesischer Räuberdschunken auf kleinere havarierte oder in einer Windstille liegende Segelschiffe, und nicht selten haben sowohl einzelne Kriegsschiffe — im Jahre 1875 auch ein deutsches — wie auch zu gemeinschaftlichen Aktionen vereinigte Geschwader der am ostasiatischen Handel beteiligten Seemächte gegen den immer wieder sein Haupt erhebenden südchinesischen Seeraub einschreiten müssen.

Während der Seeraub in den chinesischen Gewässern zu allen Zeiten einen fast rein kriminellen Charakter getragen hat, ist er im Indonesischen Archipel gewissermaßen eine ethnologisch begründete Institution und mit dem staatlichen und gesellschaftlichen Leben eng verwachsen. Der Träger dieser Institution ist der malaiische Völkerstamm, der von seiner Urheimat auf der Halbinsel von Malakka und auf Sumatra aus in mehreren Völkerwellen die südostasiatische Inselwelt, den Stillen und Indischen Ozean durchrauscht und mit seiner Stammesart durchtränkt hat. Die Malaien waren ein Volk von staatengründender Kraft und angestammten seemännischen Fähigkeiten; sie schienen vorbestimmt für eine bewußte Seegeltung und eine weit ausholende Überseepolitik. Aber eine verhängnisvolle Fügung hat es mit sich gebracht, daß, als sie zu dieser Betätigung herangereift waren, sowohl von Westen wie von Osten die Europäer in ihren Machtbereich eindrangen und den Verkehr auf den östlichen Meeren für die europäische Schiffahrt erschlossen. So ist der malaiischen Seetüch-

tigkeit eine geschichtliche Rolle im höheren Sinne verwehrt geblieben, und sie ist herabgedrückt worden auf die niederen Stufen seefahrender Betätigung, auf primitive Fischerei, Küstenschiffahrt, Küstenhandel und auf die Seeräuberei. Diese hatte schon von alten Zeiten her bei den Malaien in hohem Ansehen gestanden; nunmehr wurde sie ihre Hauptbeschäftigung: die malaiische Bevölkerung Indonesiens wurde ein Seeräubervolk und nahm in dieser Form ihre Rache an den fremden Eroberern, die durch ihre Kolonisation und ihren Handel die Zukunft des einheimischen Stammes vernichtet hatten.

In diesem Erdgebiet, das durch seinen Inselreichtum, die Vielheit schmaler schwieriger Verbindungsstraßen, den Reichtum an Schlupfwinkeln schwerzugänglicher Meeresbuchten wie kein anderes für Piraten geschaffen erscheint, das reich ist als die Heimat wertvollster Erzeugnisse, das inmitten belebter Linien des Weltverkehrs von Tausenden einheimischer und europäischer Segler und Dampfer berührt und durchkreuzt wird, fand ein Volk seemännisch tüchtiger und tapferer Männer ein weites und ergiebiges Feld seekriegerischer und räuberischer Wirksamkeit. Bis in die Neuzeit hinein haben von Sumatra bis zu den Molukken und Neu-Guinea, von Java und Borneo bis zu den Philippinen malaiische Raubschiffe die Eilandflur Indonesiens durchschwärmt; hier war jahrhundertelang „Krieg, Handel und Piraterie dreieinig, nicht zu trennen", indem Fischer, Schiffer und Kaufmann immer zugleich auch Krieger und Seeräuber waren, die Handel und Besitz brandschatzten und ihren Raub auf den Märkten des Ostens vertrieben. Besonders bekannt geworden sind die Seeräubereien der See-Dayaks von Borneo und der Illanos von Mindanao. Eine Gefahr für europäische Schiffahrt waren, zumal im Beginn des

19. Jahrhunderts, die Piraten der Sulu-See; griffen sie auch nicht Schiffe in voller Fahrt an, so überfielen sie doch gern solche, die in der Nähe der Küste vor Anker oder bekalmt, in einer Windstille lagen. Die Holländer, als die Herren des größten Teiles dieses weiten Gebietes, haben im Gefühl ihrer maritimen und militärischen Schwäche lange vermieden, diesem Unwesen entgegenzutreten; noch um das Jahr 1840 rechneten sie mit einer Zahl von über 100 000 Piraten, die im Archipel den Seeraub gewerbsmäßig ausübten. Erst in der zweiten Hälfte des letztvergangenen Jahrhunderts ist es den Holländern in ihrem Kolonialgebiet, den Spaniern auf den Philippinen und nicht zuletzt auch der scharfen Seepolizei der englischen Kriegsschiffe gelungen, wenigstens die Schiffahrt der Europäer zu sichern, wengleich der Seeraub gegen die kleineren Fahrzeuge der Eingeborenen und der Chinesen auch heute bei weitem noch nicht ausgerottet ist.

Auch aus dem offenen Indischen Ozean und dem Meerbusen von Bengalen ist der Seeraub verschwunden, seitdem die europäischen Kriegs- und Handelschiffe diese Meeresgebiete regelmäßig in großer Anzahl durchfahren. Hier hat das Piratenwesen auch bei weitem nicht die günstigen ethnographischen und geographischen Bedingungen gehabt wie im ostindischen Inselmeer: die Küsten sind meist offen, ohne das Wirrsal vorgelagerter Inseln und versteckter Buchten. Indische Seeräuber haben im Altertum eine große Rolle gespielt; schon die alten Pharaonen hatten sich ihrer Plünderzüge zu erwehren, und die großen Schnellruderschiffe der Psammetidenzeit haben erbitterte Kämpfe gegen die Piraten geführt, die im Roten Meere den Austausch der Schätze Indiens und Arabiens mit den Waren Ägyptens und Phöniziens gefährdeten. Aus dem Mittelalter be-

richtet Marco Polo von großen an der indischen Westküste zwischen Bombay und Goa beheimateten Kaperflotten, und Portugiesen und Engländer haben ihren Handel mit Indien gegen die Seeräuberflotten der Maharatthenherrscher zu schützen gehabt. Im Jahre 1756 hat der englische Admiral Watson durch einen heftigen Kampf gegen den mächtigen Maharatthen-Korsaren Tullagi Angria die Kraft des indischen Seeraubes gebrochen. Der arabische Seeraub im Persischen Meerbusen, im Golf von Oman und an der arabischen Südküste ist erst in den Jahren 1850 und 1851 durch eine englische Expedition, die die Raubnester der Piraten zerstörte, beseitigt worden. Ein schwacher Rest dieses Unwesens hat sich in der sklavenräuberischen und sklavenhandelnden Betätigung arabischer Dhauführer an der ostafrikanischen Küste bis in unsere Tage erhalten.

Im Gebiet des europäischen Mittelmeers waren die Phönizier das älteste Handelsvolk; schon im 15. vorchristlichen Jahrhundert befuhren die Männer der Stadt Sidon dessen östliche Teile. Von festen Faktoreien auf Cypern, Rhodus, Thasos, Melos und Kythera aus umschwärmten sie die Küsten des Ägäischen Meeres, die Waren der Heimat absetzend, Rohprodukte der anderen Länder durch Tausch erwerbend, vor allem aber Seeraub und Sklavenhandel treibend. Die Tradition, die sich uns in den Sagen des griechischen Altertums und in den ältesten Geschichtswerken erhalten hat, ist voll von Erinnerungen an diese Zeit der phönizischen Handelsvormacht, der Heimsuchung der griechischen Gestade durch die Freibeuter sidonischen Stammes. Aber die Griechen lernten von diesen Fremden; sie bauten Schiffe, wagten sich selbst auf das Meer hinaus und trieben nun ihrerseits in ihren Meeren Handel und Seeraub. Nach

einigen Jahrhunderten regen kommerziellen Wettkampfs waren die Phönizier dieser Konkurrenz erlegen, ihre Handelsniederlassungen von Griechen besetzt, und griechische Schiffer, Händler und fahrende Seekönige plünderten und brandschatzten nun ebenso wie ihre Vorgänger als Piraten die Küsten Kleinasiens, Phöniziens und Ägyptens.

In der Blütezeit des griechischen Altertums erfreute sich der Seeverkehr und der Handel im Mittelmeer einer größeren Sicherheit. Das Handelsinteresse der großen Emporien und vor allem die Rücksicht auf das Seeassekuranzgeschäft, das in Athen aufblühte, erheischten eine schärfere Ausübung der Seepolizei, um einer Verteuerung der Waren durch übermäßige Versicherungsprämien vorzubeugen. Athen entsandte in der Zeit seiner Handelsvormacht manche Strafexpeditionen gegen die den Kornhandel gefährdenden Seeräuber des Schwarzen Meeres und an der südlichen Küste Kleinasiens, und mit besonderem Eifer verfolgten im Westen Karthago und die Griechenstädte Süditaliens und Siziliens die tyrrhenischen Korsaren und die liburnischen Piraten des Adriatischen Meeres bis in die Schlupfwinkel der buchtenreichen dalmatinischen Küste. Aber ganz verschwand das Piratenwesen zu keiner Zeit aus den griechisch-karthagischen Meeren: der große Bedarf des Wirtschaftslebens des Altertums an arbeitenden und dienenden Sklaven und Sklavinnen gab fortdauernd einen starken Anreiz zur Ausübung des Menschenraubes, um auf dem verkehrsbelebten geldreichen Markte der Inseln Delos durch den Verkauf billig erworbener Menschenware große Gewinne einzuheimsen. Als nun gar nach dem Niedergange Athens als Handelszentrale, nach der Vernichtung der Seemacht der seleucidischen Herrscher Vorderasiens und nach der Eroberung und Zerstörung Kar-

thagos und Korinths die selbständigen Seemächte des Mittelmeers verschwunden waren, da nahm das Piratenwesen im ganzen Mittelmeer überhand und wurde sogar eine Gefahr für das römische Weltreich.

Denn die Römer waren kein eigentliches Seekriegsvolk. In den Tagen der bitteren Not der punischen Kriege hatten sie als wichtigstes Kampfmittel zur Niederzwingung der Gegnerin Schiffe gebaut und Flotten bemannt. Nach dem endgültigen Siege über die Nebenbuhlerin Karthago jedoch und nach der Zerstörung der Hauptstadt Griechenlands, da ihnen kein seegewaltiger Feind mehr zu fürchten schien, ließen sie die italische Kriegsmarine verfallen, beschränkten sich auf die Organisation der Küstenverteidigung durch Strandwachen und forderten nur von Fall zu Fall von den einzelnen Seestädten des Reiches Schiffe an. So war von einer zentralisierten Seepolizei keine Rede mehr, und als übermächtige Feinde des Seehandels brachen aus allen Buchten im Osten und Westen des Mittelmeers die Seeräuber hervor, in ihren Reihen außer Abenteurern die verdorbenen Leute der ganzen römisch-griechischen Welt, entlassene Söldner der unterlegenen Feinde, vertriebene Bewohner zerstörter Ortschaften und gehetzte Flüchtlinge aller überwundenen Parteien. Unbestritten hatten sie bald die Herrschaft über das ganze Meer und konnten allen Seehandel brachlegen: keine Waren- oder Geldsendung, kein Reisender, kein auf seinen Posten abgehender Beamte, nicht einmal Truppentransporte waren sicher, jeder Seeverkehr war unterbrochen, jeder Hafen gesperrt. Die Zufuhren von Sizilien, Sardinien und Ägypten wurden unregelmäßig, so daß die arme, von überseeischem Korn lebende Bevölkerung der italischen Großstädte bittere Not zu leiden begann. Bald beschränkten sich die Piraten nicht mehr auf den eigent-

lichen Seeraub, den Überfall und die Wegnahme von Schiffen auf hoher See, sondern sie raubten und plünderten an den Küsten, brandschatzten die Hafenplätze, die Ortschaften und Kultusstätten bis auf Tagereisen weit ins Binnenland hinein.

Jahrzehntelang hat die römische Staatsgewalt dieses Treiben der räuberischen Horden, deren Tummelplatz das gesamte Mittelmeer von den Säulen des Herakles bis in die ägyptischen Gewässer, deren Zufluchtsstätte außer den mauretanischen und dalmatinischen Küsten und Kreta vor allem das zerrissene, buchtenreiche Gestade der Südküste Kleinasiens, die Länder Lycien, Pamphylien und Cilicien, war, dulden müssen. Schon war die Seeräuberschaft eine politische Macht geworden, ein straff organisierter schwimmender Staat im Staate, den unverbrüchlich gehaltene Gesetze des Gemeingeistes zusammenhielten, in den, nach Mommsens Worten, aus einer verkommenen Welt alle Mannestugenden, das unverbrüchliche Zusammenstehen, der kameradschaftliche Sinn, die Achtung vor dem gegebenen Treuwort und den selbstgewählten Häuptern, Tapferkeit und Gewandtheit sich geflüchtet zu haben schienen. Aber schließlich war die Unsicherheit auf dem Meere und an den Küsten, die Sperrung der Getreidezufuhr nach Rom nicht mehr zu ertragen und erheischte eine energische Handhabung der Seepolizei und eine tatkräftige Bekämpfung des Seeräuberunwesens. Zwölf Jahre hat der römische Senat gegen die Piraten Krieg geführt. Den ersten Erfolgen im Seekrieg gegen die Räuberflotten und die Hafenplätze, im Landkampf gegen die Raubnester in den zerklüfteten Felsen und unzugänglichen Tälern des rauhen Ciliciens und Isauriens folgten Mißerfolge gegen Kreta: der Kampf wurde nur mit halber Kraft geführt und konnte nicht verhindern, daß der hier auseinandergesprengte

Feind sich dort wieder zu neuem Widerstand und neuen Raubtaten zusammenfand. Endlich im Jahre 67 v. Chr. entschloß sich das römische Volk zum Einschreiten mit aller Kraft des ganzen Weltreiches. Ein revolutionärer Putsch der grollenden hungernden Volksmenge gegen die Senatspartei Roms übertrug durch ein besonderes Gesetz, die Lex Gabinia, einem Manne, Pompejus, den Auftrag, das Meer von den Räubern und Plünderern zu säubern und stellte ihm in noch niemals dagewesener Ausdehnung militärischer Amtsgewalt die Soldaten, Schiffe und Kassen des ganzen Reiches für drei Jahre zu diesem Kampfe zur Verfügung. Und Pompejus rechtfertigte das Vertrauen des Volkes. In einer Art Kesseltreiben ließ er durch Unterführer die Piraten aus dem Westen des Mittelmeeres nach und nach gegen den Osten zusammentreiben. Er selbst säuberte zuerst die Italien nächsten Gewässer, um die Getreidezufuhr der Hauptstadt sicherzustellen; dann begab er sich mit den besten der vorhandenen Kriegsfahrzeuge nach Osten und stellte dort an der cilicischen Küste bei Koracesium die zusammengedrängte Seeräuberflotte zum Entscheidungskampfe. Nach vollständigem Siege auf dem Meere bestürmte und brach er die Bergschlösser der Korsaren. An 1300 Piratenfahrzeuge wurden durch diesen Kampf vernichtet, 10 000 Piraten getötet; etwa 20 000 fielen lebend in die Gewalt des Siegers, der ihnen als Preis der Unterwerfung Leben, Freiheit und die Möglichkeit der Rückkehr in die bürgerliche Ordnung gewährte. Nur drei Monate hat dieser einzige Seeräuberkrieg, den die Weltgeschichte kennt, gedauert: Handel und Wandel war wieder frei, und die Kornschiffe versorgten wieder Rom mit dem Überfluß der Provinzen des Reiches. War die Seeräuberei auf dem römischen Weltmeer durch diesen großen und schnellen Erfolg auch nicht überall

mit allen Wurzeln ausgerottet, so hat sie doch im Laufe der alten Geschichte niemals wieder so kraftvoll ihr Haupt zu erheben vermocht.

Erst im Mittelalter wieder hat das weite Gebiet des Mittelmeers ein erneutes Aufblühen des Seeraubes gesehen; denn eine kurz vorübergehende und etwas anders geartete Erscheinung waren die Raubfahrten der germanischen Seekönige in den Jahrhunderten, da die Wellen germanischer Völker über das verwitterte Römerreich dahinbrausten. Wenngleich zur Zeit des afrikanischen Reiches König Geiserichs die aus dem längst wiedererstandenen Karthago auslaufenden Schiffe der Vandalen und Alanen und später auch die Seefahrer anderer Stämme die Küsten Siziliens und Italiens ebenso plünderten wie die cilicischen Seeräuber in den Tagen vor dem Gabinischen Gesetz, und den Seehafen Roms und die Getreidezufuhr der Weltstadt ebenso gefährdeten, so waren dies doch mehr Taten des Seekrieges als des eigentlichen Seeraubes. Diesen als ein Unternehmen zu privater Bereicherung treffen wir erst wieder in typischer Ausbildung drei Jahrhunderte später, und zwar als aus religiösen Motiven erwachsen, als eine Form des Glaubenskampfes.

Die neuerstandene Macht des Mohammedanismus hatte die östlichen und südlichen Gestadeländer des Mittelmeers besetzt und als Träger eines wilden Glaubensfanatismus die Brandfackel des religiösen Krieges in die gesamte Christenheit geschleudert. Ein dauernder Krieg bestand fortan zwischen den Bekennern des Islam und den Christen. Wenn es als eine Pflicht auch für den einzelnen galt, die Bekenner einer anderen Religion auf jede Weise zu schädigen, so waren naturgemäß Raub und Plünderung des Besitzes zweckdienliche Mittel. Die Christen, des Seelebens seit langem gewöhnt, bedienten

sich ihrer zunächst; dann folgten ihnen aber bald auch die Mohammedaner und lernten von ihren Gegnern die Waffen des Seekrieges gebrauchen. Schon am Ende des ersten Jahrhunderts der Hedschra war Tunis ein Marinearsenal der afrikanischen Statthalter des Kalifen, aus dem große Flotten gegen die christlichen Feinde des Propheten ausliefen. Die Sarazenen faßten festen Fuß auf Sizilien, Sardinien und Korsika; sie griffen die Küstenplätze Spaniens, der Provence und Italiens an und trieben Plünderung und Menschenraub im ganzen christlichen Mittelmeergebiet. Die Christen übten Repressalien mit gleichen Kampfesmitteln: allmählich fiel der rechtfertigende Mantel des religiösen Vorwandes, und besonders in der Zeit der allgemeinen Verwilderung durch die Kreuzzüge wurde der Seekrieg gegen die Moslems ein skrupelloser Raubkrieg. Die Mohammedaner verschonten wenigstens ihre Glaubensgenossen und schädigten nur die Feinde des Islam; die Christen wüteten aus politischer Feindschaft, Handelseifersucht und Raublust auch gegeneinander. Sie bringen die Seeräuberei in ein ausgebildetes System: der Sklavenhandel mit geraubten Menschen wird wieder wie im Altertum der lohnendste Handelsbetrieb im Mittelmeer. Die Venetianer scheuen sich nicht, christliche Knaben, Mädchen und Männer an die mohammedanischen Glaubensfeinde zu verhandeln, und halten in ihrer Lagunenstadt einen Markt, auf dem sich Sklavenware aller Nationen und Bekenntnisse zusammendrängt. Genuesische Piraten suchten vor allem das Gebiet des byzantinischen Reiches heim und erzwangen unter den Augen des griechischen Kaisers mit starken Handels- und Raubflotten die Durchfahrt durch den Bosporus in das Schwarze Meer. Syrer und Griechen, Italiener, Balearen und Catalonier kaperten und raubten auf See und plünderten die Küsten-

städte mit dem gleichen Wagemut und Eifer wie die Sarazenen von Ägypten, Tripolis und Tunis.

Wenngleich diese Zustände durch mehrere Jahrhunderte währten, so hat doch gemeinwesenartige Organisationen des Seeraubes, die Herausbildung von Staaten, die auf den planmäßigen Betrieb der Piraterie gegründet waren, das Mittelalter nicht gekannt. Seeräuberstaaten begegnen wir erst im Anfang der Neuzeit, als nach der Eroberung Konstantinopels die im östlichen Mittelmeer alleinherrschend gewordene Macht der Osmanen sich auch in den westlichen Teil des Meeres auszudehnen bestrebte. Einen Anlaß zur Geltendmachung einer türkischen Seegeltung im westlichen Mittelmeergebiet gab dem Osmanenherrscher der Rachekampf der durch den Glaubensfanatismus der spanischen Könige aus der Heimat vertriebenen, jetzt in den nördlichen Küstenländern Afrikas ansässig gewordenen Mauren gegen ihre spanischen Erbfeinde, ein Kampf, der als Seeraub und Küstenplünderung vom Jahre 1492 ab durch zwanzig Jahre an den spanischen Gestaden und um die nordafrikanischen Küstenplätze getobt hatte.

Zwei Brüder, Horuk und Kheir ed-din, mit dem Zunamen Barbarossae, die Rotbärte, hatten als türkische Korsaren schon seit dem Jahre 1504 in den nordafrikanischen und spanischen Gewässern gekreuzt, von Tunis aus päpstliche, genuesische und spanische Galeeren gekapert und durch den Ruhm ihrer Räubertaten eine große Schar von Abenteurern aus der ganzen Levante unter ihrer Flagge gesammelt. Sie stellten sich jetzt in den Dienst des Osmanensultans und bezwangen nach und nach fast alle Städte des Küstenlandes von Tripolis bis Oran. Seit 1529 beherrschte Kheir ed-din Barbarossa, nominell unter der Oberherrschaft des Padischah, in Wahrheit zu eigenem Rechte, die ganze Atlas-Küste und

trug von dort seine Waffen auch über das Meer: er landete in Spanien, um 70 000 Mauren nach Afrika hinüberzuholen, plünderte die französischen und genuesischen Gestade und verbreitete einen gewaltigen Schrecken in der gesamten seefahrenden Welt des Mittelmeeres. Kaum wagten sich noch Handelsschiffe auf das Meer, und die Kaufleute erlitten unberechenbaren Schaden. Vergeblich waren alle Unternehmungen der Spanier und der genuesischen Flotte, vergeblich auch der Heereszug Kaiser Karls V. im Jahre 1535 nach Tunis mit 500 Schiffen und 30 000 Mann Landungstruppen. Zwar wurde die Festung Goletta erstürmt, die Stadt Tunis genommen und 8000 Christensklaven befreit, aber der Räuberfürst wich dem Stoße aus und betrieb von Algier aus auch weiterhin sein kriegerisches und räuberisches Gewerbe.

Aus dem Erbe dieses Mannes, der als „Beglerbeg des Meeres“ und gefeiertster türkischer Seeheld im Jahre 1546 in Konstantinopel gestorben ist, entstanden die drei Raubstaaten der Barbaresken, Tripolis, Tunis und Algier, die sich als türkische Vasallenstaaten gegen alle Angriffe europäischer Mächte und trotz der heldenmütigen Tapferkeit der zu dauerndem Kampfe gegen sie angesetzten Malteser-Ritter bis in das 19. Jahrhundert erhalten haben. Während dieser ganzen Zeit haben ihre Seeleute sich in nie ruhendem Kampfe gegen die Christen den Kaufleuten des Mittelmeeres furchtbar erwiesen, Schiffe weggenommen, Küsten gebrandschatzt und alljährlich Tausende von Bekennern des Kreuzes in die Sklaverei geschleppt. Selbst in den Atlantischen Ozean, ja bis in die englischen Gewässer haben sich die algerischen Korsaren gewagt: sie plünderten die Küstenstädte der irischen Grafschaft Cork, kreuzten auf der Reede von Plymouth und sperrten den Handel von Bristol! In drei Jahren, um das Jahr 1622, belief sich der Verlust der eng-

lischen Kauffahrtei durch die Kaperei der Seeräuber auf 400 Schiffe, und mehr denn 3000 Mann englischen Schiffsvolkes und Kaufleute schmachteten damals in der Sklaverei der Algerier. Noch im Jahre 1817 jagte ein Korsar aus Algier einen lübischen Kauffahrer von der Mündung des Englischen Kanals bis in die Nähe von Island. In einer Zeit, da die englische Seemacht ihre großen Kämpfe gegen die holländischen und französischen Rivalen ausfocht, fühlte sie sich nicht stark genug, dem Unwesen der barbareskischen Seeräuberei entgegenzutreten. So blieb auch den kleineren Seemächten der Christenheit nichts anderes übrig, als von den ungläubigen Piratenfürsten Duldung und Schonung ihres Handels durch schimpfliche Geldzahlungen oder reichliche Geschenke an Kriegsmaterial zu erkaufen. Frankreich, Schweden, Dänemark, die Niederlande, Hamburg haben bis in das 19. Jahrhundert hinein den Barbareskenstaaten auf Grund mühsam erbettelter Verträge Tribut gezahlt, um den unter ihrer Flagge segelnden Kauffahrern wenigstens einige Sicherheit zu verschaffen, und viele Tausende aufgewandt, um ihre gefangenen Staatsangehörigen aus der Sklaverei zu Algier oder Tunis zu erlösen. Selbst das stolze England gewährte dem Dey von Algier noch bis zum Jahre 1816 ein Geschenk von 500 Pfund, das jeder neu antretende britische Konsul zu überreichen hatte. Nur die junge amerikanische Union hat ein solches schmachvolles Tributverhältnis von vornherein abgelehnt und durch energisches Einschreiten gegen Tripolis in den Jahren 1804 und 1805 dem Sternenbanner Achtung verschafft. Die Schmach Europas hat bis zum Jahre 1830 gewährt: erst das Einschreiten der Franzosen gegen den Dey von Algier und die Besitzergreifung des ganzen Landes haben den Seeräubern der Barbaresken das Handwerk gelegt.

Auch Marokko, das „Kaiserreich des Äußersten Westens", gehörte jahrhundertelang zu den Raubstaaten. Die Bewohner des Gebirgslandes des Rif an der Küste der Gibraltar-Straße und die Einwohner der Städte Slà und Rabat am Atlantischen Ozean bildeten, mit Erlaubnis ihres Sultans, förmliche Seeräubergemeinschaften, die ihr Gewerbe noch wilder und grausamer betrieben als die eigentlichen Barbaresken. Auch mit Marokko sind zum Schutze ihres Seehandels seit langer Zeit von den verschiedensten Seemächten Verträge geschlossen worden, die unter mannigfachen Verschleierungen dem Sultan in Fes einen förmlichen Tribut gewährten. England, Holland und Venedig zahlten „jährliche Subsidien", Frankreich, Dänemark und Schweden große Summen als „Jahresgeschenke". Heute hat auch diese Schmach — denn eine solche war es im Hinblick auf die wenigen schlecht bemannten Fregatten und Ruderboote, aus denen die maritime Streitmacht der Marokkaner bestand — aufgehört. Allerdings ist es auch heute noch nicht ganz ungefährlich für ein einzelnes, gering bemanntes oder havariertes Fahrzeug, sich den genannten Räubernestern der marokkanischen Westküste zu nähern, und gelegentlich wagen auch noch in der Jetztzeit die Rif-Piraten ein in der Windstille liegendes Segelschiff zu entern und zu plündern. Bekanntlich hat sich auch die junge preußische Kriegsmarine mit der Radkorvette „Danzig" unter dem Oberbefehl des Prinzen Adalbert von Preußen im Kampfe gegen diese Piraten des Rif-Gebiets bei Tresforcas im Jahre 1856 kriegerische Lorbeeren gepflückt.

In den germanischen Meeren des europäischen Nordens wird der eigentliche Seeraub, das räuberische Umherschweifen seefahrender Banden

zu privater Bereicherung, wohl auch schon allenthalben und in frühen Zeiten vorgekommen sein, aber bei der damals noch wenig entwickelten Handelsschiffahrt des Nordens bot sich ihm keine Aussicht auf reiche Beute, und so nahm er wohl keine bedeutende Ausdehnung an. Dagegen war der See- und Küstenraub als kriegerische Betätigung auch hier in den Zeiten der germanischen Völkerfluten stark im Schwange, und die seetüchtigen Friesen, Sachsen und Angeln unternahmen durch lange Jahrhunderte Raubfahrten an den Küsten des Ozeans und weit in das Mittelmeer hinein. Solche seekriegerischen Raubfahrten waren auch die Wikingerfahrten des 9. Jahrhunderts. Man hat die Schwärme kühner Nordmänner, die eine verhältnismäßige Übervölkerung ihrer dänischen und norwegischen Heimat zu weiten Meerfahrten veranlaßte, um durch Krieg und Raub an fremden Küsten den Goldschatz der heimischen Hallen zu mehren oder in fernen Ländern neue Wohnsitze für sich und nachkommende Stammesgenossen zu erwerben, mit Unrecht als Seeräuber bezeichnet. Wohl nahmen die Skandinavier als richtige Piraten auch begegnende Schiffe, wenn sie lohnende Beute bargen; im allgemeinen aber waren die Fahrten der nordischen Seekönige, die ihre Schiffe an die Küsten des deutschen Meeres und weit nach Westen bis tief in die Flußmündungen führten, regelrechte Kriegszüge. Wenn sie die Landstädte des Frankenreichs überfielen und brandschatzten, die Klöster und Kirchen plünderten, waren sie Landräuber; „das Wasser, die See sowohl wie die Flüsse, diente ihnen nur als Verkehrsweg, die Schiffe nur als Transportmittel, nicht als Kampfesmittel".

Einen bedeutenden Umfang gewann im Norden das die Sicherheit und Freiheit der See störende Seeräuberunwesen dagegen in der zweiten Hälfte des 14. Jahrhun-

derts, in der Zeit, da ein reger Verkehr auf den Schiffen der Hansestädte den Handel im Nordsee- und Ostsee-Gebiet zur Blüte brachte und ihn mit den Industriestädten Flanderns verband. Die Belebtheit dieses Verkehrs und der reiche Lohn der Beute rief in Ostsee und Nordsee kühne Scharen von Piraten auf das Meer: sie lauerten den aussegelnden Schiffen an den Küsten auf, nahmen die Frachtfahrer auf offener See und machten reiche Beute. Die Friedenskoggen der Hamburger, Lübecker und Stralsunder versuchten, diesem Unwesen zu steuern, aber Herr wurde man der umherschweifenden Abenteurerrotten nicht, da die unter sich uneinigen Handelsstädte sich zu gemeinsamen nachdrücklichen Maßregeln einer wirkungsvollen Seepolizei nicht verbinden konnten. Dagegen brachten die dynastischen und wirtschaftlichen Streitigkeiten dieser Zeit es dahin, daß die Seeräuber sich ihrerseits organisierten und geradezu zu einem politischen Machtfaktor werden konnten. In den Wirren des Kampfes um die Vereinigung der drei nordischen Reiche unter der großen Königin Margarethe von Dänemark entstand als Bundesgenosse der mecklenburgischen Fürsten und Handelsstädte Rostock und Wismar, die in diese Streitigkeiten mit hineingezogen waren, die Brüderschaft der „Vitalienbrüder". Es war eine Verbindung der Abenteurer und Seeschnapphähne, die bisher auf eigene Hand geräubert hatten, jetzt aber im Herren- und Stadtdienst als Helfer in der politischen Fehde einen Kaperkrieg gegen Dänemark und Norwegen zu führen hatten. Man nannte sie Vitalienbrüder, weil ihnen zunächst die Aufgabe oblag, das von den Dänen belagerte Stockholm mit Lebensmitteln, Viktualien, zu versorgen, oder auch Likendeeler, d. i. Gleichteiler, weil sie ihre Beute to liken deelen, zu gleichen Teilen, unter der Mannschaft eines Schiffes oder den Genossen einer

Bande zu teilen pflegten. Sie selbst bezeichneten sich als „Gottes Freunde und aller Welt Feinde“ und betätigten diesen Wahlspruch im ausgiebigsten Maße gegen jedermann.

Die Vitalienbrüder wurden schnell eine wahre Geißel der nordischen Gewässer und Küsten. Den Befehl, nur Land und Untertanen der Königin von Dänemark mit Raub heimzusuchen, befolgten sie nur kurze Zeit: sie schonten nur die Fahrzeuge von Rostock und Wismar, sonst überfielen sie jedes Schiff, das ihnen in den Weg kam. Schon im ersten Jahre des Kaperkrieges 1392 bemächtigten sie sich der Inseln Bornholm und Gotland und machten die alte Stadt Wisby zum Räubernest, von dem aus sie die ganze Ostsee beherrschten. Die Zahl ihrer Schiffe vermehrte sich durch die von ihnen gekaperten Fahrzeuge, so daß sie bald in kleinen Flotten zum Raub ausfahren konnten. Bald waren die Seestraßen der Ostsee so unsicher, daß der Rat von Lübeck die Seefahrt hansischer Schiffe unter Androhung strenger Strafen nur in größerer Anzahl und unter dem Schutz stark bewaffneter Convoyschiffe gestattete. Drei Jahre mußte die ergiebige Schiffahrt nach Schonen zum Gewinn des dortigen Heringsfanges ganz unterbleiben. Diese Einschränkung der Schiffahrt, die einer völligen Sperrung des Handelsverkehrs in der Ostsee gleichkam, hatte natürlich zur Folge, daß die Piraten nur noch geringe Seebeute fanden: sie warfen sich daher auf den Küstenraub, überfielen die Küstenorte Dänemarks und Norwegens, plünderten und verwüsteten die Insel Möen und brandschatzten das dänische Malmö und das reiche norwegische Bergen.

Wie einst Tribunat und Senat von Rom, so konnte auch die Vertretung der Hansestädte diese Stockung der legitimen Schiffahrt und die fast völlige Brachlegung

des Seehandels nicht länger ertragen. Man beendete zunächst durch Verhandlungen die unheilvolle Fehde mit der dänischen Königin; dann ging man daran, die unheilvolle Begleiterscheinung derselben zu beseitigen und mit aller Kraft gegen die seeräuberischen Kumpane einzuschreiten. Eine große Flotte von Fredekoggen, zu der allein Lübeck 20 und Stralsund 10 Schiffe zu stellen hatte, wurde aufgeboten und nunmehr, wie zu Pompejus' Zeiten im Mittelmeer, ein förmliches Treibjagen gegen die Likendeeler der Ostsee veranstaltet. Eine große Anzahl von Piratenschiffen wurde in den Grund gebohrt, Tausende von Seeräubern erschlagen, ertränkt oder auf den Marktplätzen der Hansestädte gerichtet. Aber alle einzelnen Unternehmungen, mit so erbarmungsloser Strenge sie auch gegen die „Allerweltsfeinde" vorgingen, brachten keinen durchgreifenden und dauernden Erfolg, solange man die Seeräuber nur auf der See verfolgte und nicht auch ihre Schlupfwinkel auf dem Lande aushob. Dies besorgte erst die im Gegensatz zu dem lockeren Städtebund straff zusammengehaltene Macht des Deutschen Ritterordens. Der Hochmeister Konrad v. Jungingen rüstete im Jahre 1398 im Bunde mit den preußischen Städten in Danzig eine starke Flotte, sperrte die Insel Gotland vom freien Meere ab, brach alle Raubschlösser der Insel und umzingelte und erstürmte die Stadt Wisby. Die gefangenen Vitalienbrüder wurden enthauptet, der Rest in alle Welt, bis nach Rußland hinein und ins hispanische Meer versprengt.

War die Ostsee nun soweit befriedet, daß Schiffahrt und Handel sich wieder regen konnten, so blühte dagegen das Raubwesen in der „Westsee", unserer heutigen Nordsee, um so schlimmer auf. Ein Schwarm der zersprengten Raubgesellen war von Gotland in die Nordsee entkommen und sammelte dort zu neuen Taten das

Abenteurergesindel der Küsten und der See. Sie fanden Unterstand und Hilfe bei den kleinen Häuptlingen Ostfrieslands, die sich ihrer in den vielen kleinen Fehden untereinander, gegen die Hansestädte und den Grafen von Holland als Dienstleute und zur Bereicherung ihrer Machtmittel als Seeräuber bedienten. Bald war auch hier die Küstenfahrt und der gesamte Warenhandel von der Elbe bis zur Schelde-Mündung gefährdet, und besonders Hamburg hatte die Schädigung seiner Englandfahrer und große Verluste an schwimmendem Gut zu ertragen. So war Hamburg vor allem genötigt, mit aller Energie gegen das Unwesen einzuschreiten. Im Anfang Mai des Jahres 1400 fand auf der Ems ein hitziger Kampf mit den Piraten statt, der das Gesindel wiederum zersprengte: Emden wurde von den Hamburgern besetzt, die gefangenen Seeräuber enthauptet. Im nächsten Jahre fielen noch zwei der Hauptführer der Korsaren, Godeke Michels und Klaus Störtebecker, in die Hand der Hamburger: beide wurden mit 68 Gefährten auf dem Grasbrook zu Hamburg hingerichtet. Freilich gelang die Säuberung der See nicht mit einem Schlage: noch fast ein halbes Jahrhundert haben die Vitalienbrüder, bald als freie Raubhorden, bald als Kaperer in wechselndem Herrendienst, den Handel in der Nordsee gefährdet, und immer wieder hat der Hamburger Scharfrichter sein Richtbeil gegen ganze Scharen gefangener Räuber schwingen müssen. Einen besonderen Aufschwung hat das Seeräuberwesen noch einmal im Anfang des 16. Jahrhunderts genommen, als der vertriebene Dänenkönig Christian II. das gesamte Raubgesindel des Nordens in seine Dienste genommen hatte. Es ist Lübecks und Hamburgs Verdienst, diese Schädiger des Seeverkehrs durch energisches Einschreiten und eine straffe Polizei zur See getilgt zu haben. Von dem Ende

des berüchtigten Räubers Marten Pechlin aus Fehmarn im Jahre 1526 berichtet eine lübische Chronik, und ein Volkslied erzählt von der Hinrichtung des jugendlichen Seeräubers Klaus Kniphof, den im Jahre 1525 der Hamburger Henker vom Leben zum Tode brachte. Noch im Jahre 1573 hat Hamburgs Seepolizei dem räuberischen Treiben des „Kleinen Henselin", des Hans v. Erdhusen, durch einen mannhaften Kampf auf der Elbe ein Ende gemacht.

Mit dem Aufkommen der holländischen und englischen Seemacht und mit der Herausbildung geordneter Verhältnisse in den nordischen Reichen ist das Seeräuberunwesen aus der Nordsee verschwunden.

Die letzte, aber vielleicht bemerkenswerteste Episode aus der Geschichte des Seeraubs ist das Treiben der als Bukanier und Flibustier bekannten Seeräuber des amerikanischen Mittelmeers und ihrer Nachfolger auf dem freien Atlantischen Ozean. Diesem müssen wir zum Schlusse noch eine ausführlichere Darstellung widmen.

Die Portugiesen hatten den Seeweg nach den Wunderstätten der Osthälfte der Alten Welt gefunden, die Spanier auf dem Wege nach Westen die Neue Welt entdeckt. Beide Völker wollten sich den Gewinn ihrer Entdeckerfahrten auch auf die Dauer wahren und sperrten daher für fast ein volles Jahrhundert die Seestraßen um das Kap der Guten Hoffnung und durch die Magellan-Straße der Mitbenutzung der Seefahrer anderer Nationen. Die wirtschaftliche und kommerzielle Ausbeutung der auf dem Seewege erreichten oder neu entdeckten Gebiete sollte ihnen allein zustehen. Besonders Spanien sah in der westlichen Erdhälfte sein alleiniges Eigentum

und nahm für sich das Recht in Anspruch, allen Fremden den Verkehr mit derselben zu verwehren und so den gesamten Handel mit den neuerworbenen Kolonien für das Mutterland zu monopolisieren. Ein solches System der Absperrung war aber nur so lange möglich, als die Spanier die alleinige Seeherrschaft im Atlantischen Ozean besaßen. Es wurde unhaltbar, als die aufstrebende Kraft anderer europäischer Völker sich auf dem Weltmeer betätigen und Anteil nehmen wollte an den Schätzen und dem Handelsgewinn aus den reichen und fruchtbaren Gebieten der bisher nur für Spanien und Portugal aufgeteilten neuen Länder. So entwickelte sich zunächst ein lebhafter Schleichhandel, der den Bewohnern der spanischen Kolonien die Waren Europas zu einem billigeren Preise lieferte als der von der spanischen Krone allein betriebene legitime Handel. Aus den schmuggelnden Seefahrern wurden aber bald Seeraub treibende Kaufleute, die den Gewinn lohnender Rückfracht durch das gewaltsame System des Raubes vereinfachten, und aus diesen dann Seeräuber im eigentlichen Sinne des Wortes.

Im ersten Viertel des 17. Jahrhunderts entwickelten sich im westindischen Antillenmeer politische Zustände, die geradezu den Charakter eines ununterbrochenen Kleinkrieges aller nichtspanischen Europäer gegen die Spanier annahmen. Ganz gleich, ob die Landsleute in der Heimat miteinander Krieg führten oder im Frieden lebten, hier betrachteten sie sich als Freunde und Verbündete und schädigten und bekämpften die Spanier als gemeinsamen Feind. Elemente verschiedener Art und Herkunft, gute und schlechte, Engländer, Franzosen und Holländer, tatenlustige Gesellen und verkommene rechtlose Burschen, vereinten sich hier zu einem unabhängigen Abenteurerleben, teils als Schmuggler und Räuber,

immer im Kampf gegen die Spanier, nicht selten als begünstigte nützliche Partisane unter der Flagge europäischer Nationen, die mit Spanien im Kriege lagen. Die wirtschaftliche Zerrüttung, die die spanischen Eroberer über die Inseln der westindischen Gewässer gebracht hatten, unterstützte dieses Treiben nicht minder als die natürlichen Verhältnisse dieses Inselmeers, in dem die vielen großen und kleinen Inseln günstige Gelegenheiten und sichere Wege für kühne Schleichfahrten zur See und versteckte Schlupfwinkel zur Bergung und Verwertung des durch Jagd, Schmuggel und Raub erhaltenen Gewinns boten.

Besonders die Insel Haiti oder St. Domingo, die erste Niederlassung der Spanier im Westmeer, war der Tummelplatz dieses Treibens. Ein großer Teil von ihr war in dem ersten Jahrhundert spanischer Mißwirtschaft zur Einöde geworden: nur wenige Ansiedlungen waren geblieben, lange Küstenstrecken mit vielen guten Häfen lagen verlassen da, und auf den Savannen des entvölkerten Inneren der Insel tummelten sich zahlreiche Herden verwilderter Rinder, Schweine und Hirsche, die Abkömmlinge der Tiere, die die ersten Ansiedler hier gelandet hatten. So war die Insel ein Dorado für unternehmende Jäger und ein freies Leben führende Abenteurer. Sie trockneten das Fleisch der getöteten Tiere nach einer von den karaibischen Indianern erlernten Methode auf hölzernen Rosten über langsamem Feuer. Von dem Namen des Dörrfleisches, der wahrscheinlich indianischen Bezeichnung Boucan, erhielten sie den Namen der Bukaniere. Einen Stützpunkt, Gelegenheit zum Absatz des Fleisches und der Häute der erlegten Jagdbeute, sowie zum Ankauf von Schießbedarf und Handelswaren fanden sie in den jungen westindischen Niederlassungen ihrer englischen und französischen Landsleute, denen die

Erfolge der Abenteurer den Weg zu Koloniegründungen in Westindien gebahnt hatten. So war seit dem Jahre 1625 die kleine Antilleninsel St. Christopher, als eine Doppelniederlassung der englischen und französischen Regierung, ein Mittelpunkt des illegitimen westindischen Schmuggelhandels.

Aber nicht alle Bukaniere blieben bei der verhältnismäßig unschuldigen Betätigung als Jäger und Schmuggler: die Verfolgungen der Spanier, die sich gelegentlich zur Bekämpfung der freien Jägerhorden im Innern Haitis und zu Angriffen auf ihre Schlupfwinkel und Schmuggelnester auf den kleinen Inseln aufrafften, trieben einen großen Teil von ihnen dem Korsarentum in die Arme. Sie besetzten die kleine Schildkröten-Insel Tortuga nahe der Nordküste von St. Domingo und machten sie zu ihrem Hauptquartier. Von hier aus, wo man die Hauptfahrbahn in den westindischen Gewässern von Trinidad bis nach Cuba, Jamaica und den Bahama-Inseln beobachten und beherrschen konnte, wurden sie als Flibustier, Freebooters (Freibeuter) bald ein Schrecken der Spanier und eine dauernde Gefahr für den Verkehr der von Europa kommenden Warenschiffe und der heimkehrenden Silbergaleonen.

Gerade wie einst in der alten Römerwelt an der kleinasiatischen Küste, entwickelte sich auch hier in Westindien ein Räuberstaat der Bukanier und Flibustier — die Namen wurden bald unterschiedlos gebraucht —; wie in den nordischen Gewässern die Brüderschaft der Likendeeler, so einte hier der Name der Küstenbrüder das Kampf- und Raubgesindel der ganzen seefahrenden europäischen Welt, das in großen Scharen zusammenströmte, heute zu legitimem Kampf als Verbündete der heimischen Regierung, morgen zu privater Bereicherung und freiem Abenteurerleben. Die fast hundertjährige Ge-

schichte der Betätigung dieser Brüderschaft der Freien ist reich an Berichten von kühnen und verwegenen Taten, von Kriegszügen und Raubfahrten zu Wasser und zu Lande. Denn zuerst sind die Flibustier Seeräuber, die Handel und Schiffahrt des Atlantischen Ozeans empfindlich stören; dann, wie überall, werden die Seeräuber zu Landräubern, die die Küsten heimsuchen, die Hafenorte überfallen und brandschatzen und weit ins Innere des Landes plündernd vordringen. Diese Geschichte voll Raub und Erpressung, Mord und Brand, überreich an mannhafter Gewalttat und greuelvoller Schandtat auf beiden Seiten, können wir in diesem Zusammenhange nicht eingehender verfolgen; es mag genügen, aus ihr eine markante Persönlichkeit und mehrere besonders kühn gewagte Unternehmungen mit kurzen Worten herauszuheben.

Der größte und berühmteste Führer der Flibustier war der Ire Henry Morgan; unter ihm wurden die Raubfahrten der Piraten zu Kriegszügen ganzer Heere und Flotten kühner Abenteurer. Mit einer Schar von 460 Mann plünderte er die Stadt Maracaibo und nahm die Festung Porto Bello durch einen Handstreich. Drei spanische Schiffe liefen in die Lagune von Maracaibo ein, um den Räubern den Weg zu verlegen; es gelang dem Führer der Räuberschar jedoch, nicht nur seine eigenen Schiffe und die Prisen in Sicherheit zu bringen, sondern auch alle drei Fahrzeuge des Feindes durch einen Brand zu vernichten. Er hat auch als erster die Flibustier in das Stille Meer geführt. Mit einer Flotte von 37 Schiffen, an deren Bord sich mehr als 2000 Streitbare befanden, eroberte er im Jahre 1671 die Stadt Chagres auf der atlantischen Seite der Landenge von Panama. Mit 1200 Mann begann er dann den Landmarsch über den Isthmus, erreichte am neunten Tage die Südsee,

nahm nach einem heftigen Kampfe mit den Spaniern Panama und machte in der Stadt und auf den im Hafen liegenden spanischen Schiffen unermeßliche Beute an Silber und sonstigen Kostbarkeiten. Erst nach Verlauf eines ganzen Monats trat er mit 600 Gefangenen und 175 mit Beute beladenen Maultieren den Rückweg an, gelangte glücklich nach Chagres zurück und brachte all seinen Raub in Sicherheit. Morgan ist im Jahre 1682 vom König Karl II. von England mit der Ritterwürde belohnt worden und als Sir Henry Morgan später Gouverneur von Jamaica geworden, der Besitzung, deren Erwerb die Engländer wesentlich der Förderung durch die Bukanier verdanken.

Im Jahre 1680 wiederholte eine Bande von 330 Bukaniern den Zug über die Landenge von Darien und kaperte nach und nach im Stillen Ozean eine ansehnliche Flottille spanischer Schiffe. Ein Teil der Räuber kehrte mit seiner Beute auf dem Landwege zurück; der andere aber, unter dem Kapitän Sharp, fuhr mit seinen Schiffen südwärts, kaperte Silberschiffe und brandschatzte die Küstenstädte Perus. Auf dem Seewege, um die Südspitze des Feuerlandes, sind diese kühnen Seeräuber im Jahre 1682 in ihre westindischen Schlupfwinkel zurückgelangt; bei der Verteilung des Raubes entfiel auf jeden Mann ein Anteil von 328 Goldgulden.

Zwei Jahre später, 1684, machte eine große Schar von Flibustiern einen zweiten Seezug in das Stille Weltmeer, indem sie auf dem Wege um Kap Horn mit 10 Schiffen bis in die Bucht von Panama fuhren. Unter den Piraten waren Männer, wie Edward Davis, Lionel Wafer und William Dampier, deren Namen noch heute in der Geschichte der Seefahrt und der Entdeckungen rühmend genannt werden. Auch diese Schar ist, nach abenteuerlichen Kreuzfahrten und nach ausgiebigster Plünderung aller Städte der südamerikanischen West-

küste, mit einem Millionenraube im Jahre 1688 nach Westindien zurückgekehrt.

Die Glanzzeit des Flibustiertums fand mit dem Ausgang des 17. Jahrhunderts ihr Ende; die Schwächung der Vorherrschaft Spaniens und die endgültige Festsetzung anderer europäischer Mächte auf den Inseln Westindiens und dem nordamerikanischen Festlande nahmen ihm die im Boden der hohen europäischen Politik gegründeten Wurzeln der Macht und steten Krafterneuerung. Besonders nachdem die englische Seemacht erstarkt war und auf Spaniens Thron an die Stelle der Könige habsburgischen Stammes ein Prinz aus dem Hause Bourbon gekommen war, hatten England und Frankreich, bei aller Divergenz ihrer politischen Ziele, kein Interesse mehr an der Aufrechterhaltung des Zustandes rechtloser Unordnung in dem westlichen Meere. Sie hielten fortan, auch zum Schutze ihres eigenen aufblühenden Seehandels, auf eine straffe Seepolizei. Wenn damit auch das Unwesen der Flibustier als einer fast selbständigen, im geheimen gern gesehenen und häufig offen geförderten, zu großen Unternehmungen fähigen kriegführenden Macht nach und nach verschwand, so war damit das Seeräubertum in den Gewässern des Atlantischen Ozeans doch keineswegs beseitigt. Es gab noch immer einzelne Seeräuberhorden, kühne Schiffsführer, die sich unter eigener Flagge, in der Florida-Straße oder auch auf weiterer Fahrt bis zur Guinea-Küste, nach Madagaskar oder in den südlichen Indischen Ozean, ihren Tribut holten von der Silberzufuhr aus Amerika, dem Gewürz- und Spezereien-Handel aus dem Osten oder dem Handel mit schwarzer Sklavenware aus Afrika. Besonders den letzteren, der schon in seiner damals legitimierten Gestalt durch die mit ihm verbundene Jagd auf Eingeborene und unmenschliche Behandlung der geraubten Schwarzen eine der abscheulichsten Formen des Han-

delsverkehrs darstellt, störten sie, jede Gewalttat ihrer Gegner noch durch Roheit überbietend. Bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts hinein haben die „Marooners", Seeräuber, Sklavenjäger und Sklavenhändler zugleich, das Atlantische Meer unsicher gemacht. Jahrzehnte hat es bedurft, ehe die englische Marine diese Marooner-Schiffe vernichtet, ihre Raubinsassen zu Tausenden an die Rahen geknüpft oder ersäuft hat. Noch im Anfang des 19. Jahrhunderts, in der Zeit der Unabhängigkeitskämpfe der spanischen Kolonien Südamerikas, haben angebliche „Patrioten", in Wirklichkeit zusammengelaufenes Gesindel aller Nationen, unter der blutroten, mit dem Totenkopf und gekreuzten Beinknochen geschmückten Piratenflagge die Sicherheit des Weltmeers gefährdet. Auch ihrer sind die Engländer Herr geworden, und seitdem ist, dank ihrer und anderer seefahrender Nationen Energie, der Atlantische Ozean das befriedete Binnenmeer der europäisch-amerikanischen Zivilisation geblieben.

Die großen Zeiten der Seeräuberei sind vorbei; es sind keine Kriegs- und Heldentaten mehr, von denen wir gelegentlich in den Zeitungen lesen, sondern nur Banditenstreiche chinesischer oder indonesischer Seewegelagerer, arabischer oder marokkanischer Küstenstrolche. Das Meer ist sicher geworden — dank der seepolizeilichen Tätigkeit der Kriegsmarinen aller Nationen — und gewährt keinen Raum mehr für die Betätigung eines freien, ungebundenen, gewinnbringenden Räuberlebens. Nur ein großer langandauernder Seekrieg kann auch das Piratentum wieder zum Leben erwecken, zum schwersten Schaden für den Verkehr, den Handel und die Wirtschaft der ganzen Welt.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG — DRITTES HEFT

Lübeck, sein Hafen, seine Wasserstraßen.

Von Franz Schulze.

Die alte Hansestadt Lübeck bietet den Fremden vieles: jedem etwas, mag er kommen, die See zu suchen, landschaftliche Schönheiten in Augenschein zu nehmen, Stätten der Industrie anzusehen oder an unseren alten Baudenkmälern das Architektenauge zu erfreuen! Der Historiker wird reiche Ausbeute finden; Schätze eigener Art bieten unsere Archive und Sammlungen. Die alten, hochragenden Giebel der Patrizierhäuser erzählen von Handel und Wandel, von der Verlegung der Verkehrswege, vom Gehen alter und Kommen neuer Geschlechter. Auch der Geograph kommt hier zu seinem Rechte; dem Geologen gibt das abbröckelnde Ostsee-Ufer Gelegenheit zu eingehenden Betrachtungen.

Doch nicht von vergangener Zeiten Glanz und Herrlichkeit soll hier die Rede sein, sondern von der Tatkraft des jetzigen Geschlechtes, das verstanden hat, was die Väter unterließen, wieder gut zu machen. Fast im Sturmschritte, so scheint es, will man heute nachholen.

Trotz dieses Vorsatzes, zu reden von den Tagen von heute, kann doch nicht vermieden werden, einige kurze Streiflichter zu werfen auf die vergangene Zeit, auf jene stolzen Tage, in denen Lübeck das Haupt der

mächtigen Hansa war, des Städtebundes, der Könige einsetzte und Nationen bekriegte.

Wie steigst, o Lübeck, du herauf
In alter Pracht vor meinen Sinnen
An des beflaggten Stromes Lauf
Mit stolzen Türmen, schart'gen Zinnen!
Dort war's, wo deiner Erker Zahl
Der Hansa Boten wartend zählten,
Dort, wo die Väter hoch im Saal
Ein Haupt für leere Kronen wählten.

So sang im Jahre 1845 der große Sohn Lübecks, Emanuel Geibel, den »Ruf von der Trave«.

Schon im elften Jahrhundert lag, nach einer kurzen Übersicht des verstorbenen Staatsarchivars Dr. Wehrmann, ein von Christen bewohnter Ort an der Mündung der Schwartau in die Trave. Ein Landungsort für die aus dem Norden Kommenden, unweit der Ostsee, nicht minder ein Ausgangspunkt für die, welche hinauszogen, Güter aus der Ferne einzutauschen und der heimatlichen Küste zuzuführen. Schon 1139 soll dieser schutzlose Ort zerstört worden sein. Dann gründete Graf Adolf II. von Holstein 1142 das heutige Lübeck. Erst vor kurzem hat sich die Gesellschaft zur Förderung gemeinnütziger Tätigkeit angelegen sein lassen, diese Stätte uralter Vorfahren wissenschaftlich zu durchforschen. Die Ergebnisse der Ausgrabungen sind gelegentlich jüngst abgehaltener Kongresse gebührend gewürdigt worden.

Graf Adolf wählte eine mehr geschützte Stelle für seine neue Stadt auf einem langgestreckten Hügel, der im Westen von der Trave, an der Ost- und Südseite von der vielfach gekrümmten Wakenitz umflossen ist. Professor Dr. Friedrich, der geschätzte Geologe Lübecks, sagt über die Lage: Die auffallendste Bodenanschwellung in dem ganzen Sandrgebiete ist der Höhenrücken, welcher

von der Teerhofsinsel über Ballastkuhl nach Süden streicht und sich später in zwei Äste spaltet, dessen einer Rücken die Stadt durchzieht und nahe der Marienkirche mit 16 m gipfelt. Zwischen beiden Höhenzügen ist eine Mulde ausgebildet. Nicht die erodierende Kraft von Gletscherströmen, sondern eine sattel- und muldenförmige Lagerung des unteren Geschiebemergels, vielleicht auch alter Schichten, sind die Ursache dieser Bildung. Die Wakenitz durchfließt die Niederung in ihrem Doppellaufe und ergießt sich, nachdem sie den Lehmriegel zwischen

Abbildung 1. **Lübeck in alter Zeit.**

Dom und der heutigen Navigationsschule durchbrochen hat, in die Trave.

Der Fleiß friesischer und westfälischer Kolonisten ließ die neu gegründete Stadt bald aufblühen, erweckte aber zu gleicher Zeit den Neid Heinrichs des Löwen, der für sein nicht fernes Bardowiek fürchtete. Erst als ihm die neue Stadt abgetreten war, wurde er ein eifriger Förderer Lübecks und verlieh ihr große Selbständigkeit und weitgehende Rechte. Lange war die Stadt der einzige Hafen von Bedeutung an der ganzen Ostseeküste und dadurch auch fast ausschließliche Vermittlerin des Handels nach Osten hin mit Estland und Livland. Sie gewann noch mehr an Ansehen, als sie der Sitz eines Bischofs geworden war. Nach Heinrich des Löwen Sturz

aber breitete sich dann die dänische Herrschaft, der Rügen schon unterworfen war, allmählich weiter aus. Schon aus jener Zeit wird uns berichtet, daß die Lübeckischen Kaufleute Fahrten nach Schonen machten, um dort Handel zu treiben und auch dem Heringsfange obzuliegen. König Knut und nach ihm Waldemar besuchten wiederholt die stolze Stadt, deren Wohlstand durch den Wechsel der Herrschaft keine Einbuße erlitt. Denn die Dänenkönige erkannten ihren Vorteil ganz richtig; ihnen konnte nur daran liegen, die weitere Entwicklung und Blüte des Ortes zu fördern. Sie bestätigten daher frühere Privilegien, stellten die Lübecker, welche die Märkte Schonens in Skanör und Falsterbo besuchten, unter ihren besonderen Schutz und dehnten diesen sogar auf ein von den Lübeckern bei Falster errichtetes Seezeichen aus.

Im Laufe der Zeit entstanden aber neue Häfen an der benachbarten Küste. Wismar, Rostock, Stettin und Stralsund sandten, als sich mehr und mehr Bedürfnis nach Verkehr mit dem Norden zeigte, ihre Schiffe ebenfalls weiter in die Ostsee hinein, doch ließen sie der älteren Seestadt stets willig den Vorrang. Durch Annahme des Lübeckischen Rechtes dokumentiert sich zur Genüge das Ansehen, das die aus der Südwestecke des Baltischen Meeres Kommenden genossen. Aber auch nach Westen suchte die Hafenstadt neue Verbindungen anzuknüpfen und ältere auszudehnen.

Wertvolle Urkunden über diese Bestrebungen liegen noch heute im Archiv zu Lübeck und zeugen von der angesehenen Stellung der Stadt.

Geibels Leier erklingt über diese Tage des Glanzes in folgenden Versen:

Denn eine Fürstin standest du;
Der Markt war dein und dein die Wege;
Du führtest reich dem Süden zu,
Was nur gedieh in Nordens Pflege.

Bald stand diese Hochburg des Handels nicht mehr allein und auf sich selbst angewiesen, sondern in engster Verbindung mit ganzen Städtegruppen, die sich ihr angeschlossen hatten. Die Notwendigkeit, sich und die Nachbarn gegen Übergriffe der Fürsten, die voller Neid das Aufblühen der Handelsstädte sahen, zu schützen, gab Anlaß zur Gründung des einst so mächtigen Hansabundes. Lübeck, durch Lage und Alter bevorzugt, wurde das Haupt dieser Vereinigung und hat durch die Tüchtigkeit seiner Ratsmänner, durch die Betriebsamkeit und Geschicklichkeit seiner Kaufleute diesen Ehrenplatz immer mit Würde innehalten können.

Es soll hier nun keine Geschichte des Hansabundes folgen; erwähnt muß jedoch werden, wie die zusammengeschlossenen Städte nur durch fortgesetzten Kampf zum Siege gelangten gegen Fürstenneid und dessen Anzettelungen. Die Namen der Lübeckischen Bürgermeister und Ratmannen, die, eisengepanzert, auf den hochbordigen Koggen gen Norden segelten, um mit ihren Orlogschiffen gegen Dänemark oder Schweden zu kämpfen, sind durch die Geschichte bekannt. Sie suchten mit den benachbarten Herrschern immer von neuem ein freundschaftliches Verhältnis, das freilich gelegentlich von blutigen Fehden gestört wurde. Aber meistens wurden den Städten alle früher verliehenen Freiheiten immer wieder von neuem gewährleistet und mehr Gerechtsame zugestanden.

Es bot dir Norweg seinen Zoll,
Der Schwede bog sein Haupt, der Däne,
Wenn deine Schiffe segelvoll
Vorüberflohn, des Meeres Schwäne. —

In einer Pause längeren Friedens ging man daran, die Delvenau auszutiefen, den Möllner See mit der Stecknitz und so die Trave mit der Elbe zu verbinden. Schon 1398 wurde dieser Binnenschiffahrtskanal in Betrieb ge-

nommen und namentlich für den Transport des Lüneburger Salzes benutzt, von dessen Aufspeicherung noch heute die ältesten, giebelgeschmückten Häuser zeugen, die sich dem das Holstentor passierenden Ankömmling entgegenneigen (Abbildung 2).

Innere Unruhen und wiederholte Kriege mit Dänemark hatten großen Einfluß auf die weitere Entwicklung. Bürgermeister Tidemann Steen verlor einst fast die ganze gegen Dänemark ausgesandte Flotte, so daß heftiger Unwille in der Heimat gegen ihn entbrannte. Es war nur ein geringer Ersatz für diese gewaltige Schlappe, daß er die Danebrogsfahne mit nach Hause brachte, die noch heute in der Marienkirche hoch oben vom Pfeiler des Mittelschiffes herabhängt.

Wie die benachbarten skandinavischen Völker, so machten auch noch die Holländer dem Hansabunde in der Ostsee Schwierigkeiten. Jürgen Wullenweber setzte sich deshalb als nächstes Ziel, die unwillkommenen Mitbewerber im baltischen Handel aus diesem mare clausum hinauszutreiben. Sein tragisches Ende ist zu bekannt, um hier näher darauf einzugehen.

„Die Hansa sank, das alte Reich zerfiel".

Die Entdeckung Amerikas öffnete dann dem Welthandel andere Bahnen und schuf neue Verkehrswege. Der kleine Staat, der ehemals mit Königen Krieg geführt und stark und mächtig gewesen, sank herab von seiner einstigen Bedeutung.

Und jetzt? — Verhüll ihn nicht im Lied
Den Schmerz, daß solcher Glanz zerronnen;
Nur leis um deine Stirne zieht
Die Glorie der versunknen Sonnen.
Wohl beugt sich still, wenn ehrnen Schritts
Ein groß Geschick im Gang versehret;
Doch das empört, wenn Menschenwitz
An alter Größe hämisch zehret.

Wir lesen, Dr. Wehrmann folgend, wie sich in späterer Zeit der Rat gegen den Sundzoll, doch ohne Erfolg, wehrte; wie gegen Ende des 17. Jahrhunderts die Trave allmählich verschlammte, so daß an manchen Stellen kaum noch unbeladene Schiffe passieren konnten, geschweige denn tiefgehende Fahrzeuge sicher von und zur Stadt zu

Abbildung 2. **Alte Speicher beim Holstentor.**

gelangen vermochten. Von da ab datieren dann wiederum Bestrebungen, diesen Lebensnerv Lübecks für Handel und Wandel zeitgemäß zu gestalten.

Es sei nur noch kurz die traurige Zeit der französischen Fremdherrschaft gestreift, dann kann man diesen Absatz nicht besser beschließen, als mit den weiteren Versen Geibels, der seinen Verdruß über »Lübecks Bedrängnis« in einem zornsprühenden Gedichte in die Welt hinausschleuderte. Die Entwicklung der Stadt und ihres

Verkehrs wurde durch Dänemark schmachvoll gehemmt. »Seine Ohnmacht und Uneinigkeit«, der Deutsche Bundestag, konnte oder wollte dem alten Hansastaate nicht helfen. Der Däne hinderte den Bau einer Bahn durch Lauenburgisches Gebiet und zwang die tatendurstige Seestadt zu ohnmächtigem Abwarten. Der Dichter legte deshalb seinen ganzen Unmut in die folgenden Verse des schon stückweise zitierten »Rufes von der Trave«:

Jetzt trägst du das. Der Schwingen Zier
Zerpflückt man deinem Aar mit Hadern,
Durchschneidet kleinen Ingrimms dir
Die Straßen, deines Lebens Adern.
Du zahlst es spät uns heim fürwahr,
O Dänemark, mit bitterm Leide,
Daß einst vor uns dein Waldemar
Erzittert auf Bornhöved's Haide.

Doch was halfen Unmut und scharfe Epigramme? Lübeck, von dem unter dänischer Herrschaft seufzenden Schleswig-Holstein rings eingeschlossen, war lahmgelegt, da man ihm weder die Eisenbahn noch den Ausbau des alten Stecknitz-Kanals nach der Elbe gestattete. Als man sich durch Anlage von Chausseen diesen Ausfall sichern wollte, hinderte dänischer Transitzoll die Ausbeute, die die neuen Handelswege hätten schaffen können. Nachdem aber endlich statt des Danebrog die deutschen Farben rings um Lübecks Gebiet geheißt wurden, war die Sperre des Handels beseitigt. Um ihn jetzt ungehindert betreiben zu können, trat die alte Hansestadt dann ums Jahr 1868 dem Deutschen Zollverein bei, vielleicht etwas zu voreilig, wie der Erbauer des Elbe-Travekanals, der Oberbaudirektor Dr. Ingen. Peter Rehder, in einem Vortrage vor der Wanderversammlung der Deutschen Binnenschiffahrt meint. Erwies sich diese Maßregel zwar an und für sich vorteilhaft, so machten doch die bei-

Abbildung 3. **Die Lübecker Bucht mit der Trave bis zur Stadt.**

den Schwesterstädte Bremen und Hamburg bei ihren späteren Anschlüssen ein besseres Geschäft. Denn Lübeck gab seine Freihandelsstellung ohne irgendwelche Entschädigung auf, während Bremen 1885 12 und Hamburg drei Jahre früher sogar 40 Millionen Mark als Beitrag zum Neubau von Freihäfen einheimsen konnten.

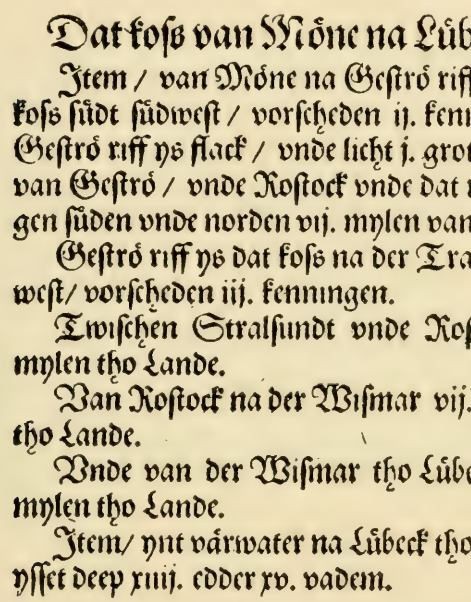
Der großen und starken Schwester an der Elbe fiel dann auch durch den Bau des Kaiser Wilhelm-Kanales

wiederum so mancher Vorteil mühelos in den Schoß, der dem Lübeckischen Handel schwere Wunden schlug. Denn die Hamburger zogen nun auf dem neuen, bequemen Wasserwege an dem alten Umschlagsplatze vorüber und suchten, ohne Lübecker Vermittelung, die Abnehmer in Rußland, Schweden und Finland direkt auf. Daher war es eine Pflicht der Selbsterhaltung für Lübeck, nunmehr an die endliche Herstellung des Elbe-Travekanals Hand anzulegen. Wollte Lübeck nicht von vornherein mit den Händen im Schoß tatenlos unterliegen, mußte es jetzt die vielen Millionen willig hergeben, um Anschluß an das Binnenland zu gewinnen, sich ein Absatzgebiet in den zu erschließenden deutschen Provinzen zu sichern.

Doch sollen nicht weiter historische Daten angeführt werden, ich werde mich zur Geographie wenden. Eine Übersichtskarte der südwestlichen Ostsee (Abbildung 3) möge uns jetzt in das heutige Lübeckische Fahrwasser führen. Wir sehen eine halbkreisförmige Bucht mit allmählich abnehmender Wassertiefe von 20 m und darunter. Das von dem Lübecker Dorfe Brothen ausgehende, gleichnamige Steinriff erstreckt sich weit nach Nordosten in die Bucht hinein und teilt sie in zwei ungleiche Becken.

Unser als »Buchverböserer« viel geschmähter Lübecker Landsmann Johann Balhorn hat schon im Jahre 1575 eine Segelanweisung für die Einsteuerung in die Trave herausgegeben und den Kurs von der Insel Mön nach Lübeck niedergelegt. Der Passus des alten Buches, von dem wir ein Faksimile bringen (Abbildung 4), beschreibt uns die Tiefe und Richtung der Zugangsstraße. (Item ynt varwater na Lübeck tho lopen/ysset deep xiiij edder xv vadem.)

Auf der Mecklenburger Seite findet man Schlickgrund — die Buchstaben Sk bezeichnen diese Bodenart; weiter nach rechts, wo das »Steinriff« droht, gibt es bunten Sand und Steine. — Daß man diese Grundproben mit dem Bleilot, in dessen talggefüllte Bodenhöhlung sich Sandkörner und Steinchen setzen, nach oben bringt und



Dat koſs van Möne na Lübeck.

Item / van Möne na Geſtró riff ys dat koſs ſüdt ſüdweſt / vorſcheden ij. kenningen. Geſtró riff ys flack / vnde licht j. grote myle van Geſtró / vnde Roſtock vnde dat riff liggen ſüden vnde norden vij. mylen van ander.

Geſtró riff ys dat koſs na der Traue ſüdweſt/ vorſcheden iij. kenningen.

Twiſchen Stralſundt vnde Roſtock ix. mylen tho Lande.

Van Roſtock na der Wiſmar vij. mylen tho Lande.

Vnde van der Wiſmar tho Lübeck viij. mylen tho Lande.

Item/ ynt várwater na Lübeck tho lopen/ yſſet deep xiij. edder xv. vadem.

Abbildung 4. **Alte Segelanweisung von 1575.**

sie dann mit den Angaben der Karte vergleicht, bedarf hier wohl keiner weiteren Ausführung. Ist unser Kompaß frei von örtlicher Ablenkung gewesen, oder haben wir diese durch das Schiffeisen hervorgerufene »Deviation« genau bestimmt und in Rechnung gezogen, dann laufen wir auch recht auf die Travemündung zu, deren Eingang der mächtige Leuchtturm weit hinaus in See verrät.

Schon im Jahre 1539 ist das runde Bauwerk errichtet, grau in Farbe, 31,9 m hoch und 320 m vom westlichen Travestrande entfernt. Seit einigen Jahren brennt dort elektrisches Licht, das durch zwei im Gebäude aufgestellte Gasmotoren erzeugt wird. Im Mittel-Fahrwasser ist es fest, d. h. zwischen den Richtungen 224,5° (SW) und 248,5° (WSW ⅛ W). Westlich davon blitzt es einmal, wenn man dem gefürchteten Steinriffe zu nahe kommt. Ein Doppelblitz dagegen warnt, wenn wir zu dicht an die hohe Mecklenburger Küste halten. Ist es dick und hindert Nebel den ankommenden Navigateur, rechtzeitig zu erkennen, ob er in der guten Mittelstraße ist, dann muß er langsam fahren, das Lot doppelt oft brauchen und sich nun durch dieses uralte Fühlhörnermittel so weit herantasten, bis er das Nebelsignal der Sirene bei der Anseglungstonne hört. Trotzdem ist es Dampfern schon mehr als einmal passiert, jenseits des Steinriffes, dicht unter Land vor Niendorf zu geraten, wo Krähen des Haushahnes oder Hundegebell die gefahrdrohende Nähe des Landes noch rechtzeitig genug anzeigten, um eine Strandung zu verhüten.

Östlich von Niendorf springt die Küste bogenförmig heraus; es ist das 18 m hohe Brothener Steilufer, ein Schmerzenskind Lübecks. Energisch und erfolgreich hat das Meer seine zerstörende Wirkung an dieser Küste gezeigt. Durch den Anprall der Wogen und die unterminierende Tätigkeit der Brandung sind schließlich viele Kubikmeter kostbaren Grundes der unersättlichen Ostsee zum Opfer gefallen. Als flache Untiefe, Steinriff genannt, bedeckt von erratischen Blöcken, den Residuen zerstörter Geschiebemergelpartien, ist wertvolles Land dem Areal des gefräßigen Meeres nach und nach einverleibt worden: eine von den Schiffern gefürchtete Stelle. Sichtbare Zeugen dieses langsam aber sicher zerstörenden Prozesses

am Lande sind die hohen Steilufer, die der Landschaft, namentlich wenn schlanke Buchen sie krönen, den eigentümlichen Reiz verleihen.

Eine große weiße Tonne mit weithin lesbarer Schrift: »Brothen Ost« warnt bei sichtigem Wetter vor zu großer Annäherung. Wir wenden also den Bug unseres Fahrzeuges zeitig genug auf die Anseglungstonnen zu und er-

Abbildung 5. **Der Strand von Travemünde.**

blicken vor uns den halbmondförmigen Travemünder Strand. Im Hintergrunde des Bildes (Abbildung 5), hinter der Badeanstalt, ist der Eingang in den Fluß. Die mächtige, weit über 1 km sich hinziehende Mauer soll durch die eigentümliche Kurve ihres senkrechten Schnittes Unterwaschungen des Strandes verhüten, ihre Krone als Promenade dienen.

Wir steuern weiter zwischen den roten Fahrwasserzeichen an der rechten, der Steuerbordseite, und den schwarzen Tonnen an Backbord in die Trave hinein. Bei

Tage führen uns zwei hohe Baken auf der, Travemünde gegenüberliegenden, Priwall-Seite, bei Nacht zwei auf diesen Gerüsten brennende Feuer sicher zwischen die Molen.

Diese hohen Steinwälle sind schon sehr alt und nach und nach weiter in die See hinausgeschoben. Menschenwerk hat den Elementen hier mit Erfolg Trotz geboten.

An der Mündung ist die Trave zwischen den Steinmolen, von denen die nördliche sich am weitesten nach See hinaus erstreckt, nur 152 m breit. Am Fuße der Nordmole liegt der neue Lotsenhafen. Dies kleine Bassin dient der Schiffahrt namentlich bei NO-Stürmen; denn die Lotsenkutter können hier, geschützt vom Lande, erst Segel setzen, dann mit Backbordhalsen hinüberschießen zum anderen Ufer, dort wenden und so gegen den starken, einlaufenden Strom auskreuzen, wenn die Flut hereinbraust. Stürme aus dieser Richtung stauen nämlich das Wasser dermaßen an, daß es an 2 bis 3 m über den mittleren Stand emporsteigt, und treiben die Strömung mit Wucht den Fluß hinauf.

Am 13. November 1872, bei der letzten verheerenden Sturmflut, stieg das Meer sogar 3,3 m über Mittelwasser. Das ganze Leuchtenfeld in der Umgebung des Turmes, sonst ein Tummelplatz der Jugend im Badeorte, war damals in eine wild brandende See verwandelt. Wo sonst die Matrosen der leichtbeschwingten Lustjachten sich und ihre blitzblanken Kutter gern bewundern lassen, da tobte die November-Flut und stieg höher und höher, gierig an den festen Quadern des Turmes leckend. Eine Marke neben der Tür des alten Gemäuers zeigt noch heute, wie weit der »blanke Hans« an jenem Tage seine beutelüsternen Arme ausgestreckt hatte. Auch an der »Vorderreihe« wälzten sich die Wogen gegen die schutzlosen Häuser: am Amtsgebäude zeigen ebenfalls zwei Gedenk-

tafeln den Wasserstand von 1872 und die fast gleiche Höhe einer fast 200 Jahre früheren Sturmflut an. Die Wogen unterwaschen an solchen Tagen auch die hohen Uferpartien und stürzen einen Block des wertvollen Bodens nach dem anderen von der Anhöhe in die gurgelnde Flut. Der Uferstrom führt die aufgewühlten Massen

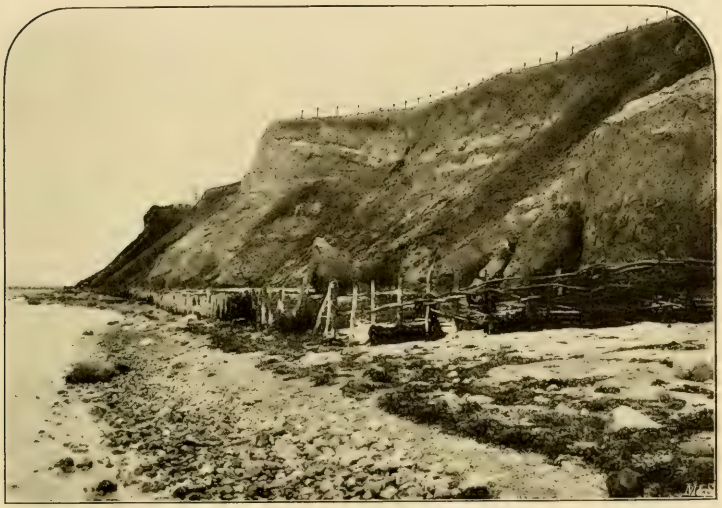


Abbildung 6. **Das Brothner Ufer.**

dann weiter und versandet in wenigen Stunden die mühsam gebaggerte Fahrrinne.

Bereits im 16. Jahrhundert war man bemüht, die Untertrave ständig auszutiefen. Um Martini 1539 erließ der Rat eine Verordnung, ein jedes Testament müsse, um rechtsgültig zu werden, ein Vermächtnis für die Verbesserung der Fahrwassertiefe enthalten. 1541 waren schon Schlamm- oder Dreckmühlen in Tätigkeit, aber die Tiefe nahm immer mehr ab. Die »Plate«, die vor der Travemündung durch die Sinkstoffe gebildete »Barre«, hatte

nur noch 8½ bis 9½ Fuß Wasser. Der Lotsenkommandeur aber behauptete, man könne eine größere Tiefe einzig durch die Verlängerung der Molendämme erreichen. Als jedoch der Baggerbetrieb während der Franzosenherrschaft völlig ruhte, war die Bank noch um einen vollen halben Fuß mehr emporgewachsen; denn man fand 1816 nur 2,61 m Wasser im Seegat!

Heute dagegen wird die Rinne durch die modernen Dampfbagger so tief gehalten, daß auch nach schädlichen Sturmtagen immer noch ein Mindestmaß von 8,5 m vorhanden ist.

Man will jetzt auch — bisher scheute man die außerordentlich hohen Kosten — an einen energischen Schutz des Brothener Ufers denken und hat den gesetzgebenden Körperschaften Lübecks vor kurzem eine darauf hinzielende Vorlage eingebracht; sie wurde allerdings vorläufig abgelehnt. Ein Bild von dieser bedrohten Stelle (Abbildung 6) möge uns zeigen, wie man dem Riesen durch Menschenwerk Trotz bieten will. Wo die Stackwerke abgepflöckt sind, sollte die Mauer sich entlangziehen, um die Unterspülung zu hemmen.

Der Travemünder Hafen ist ungefähr eine Seemeile lang und erstreckt sich von der Spitze der Nordmole, zu beiden Seiten mit Ducdalben besetzt, bis zum sogenannten Hafenpfahl. Die Rinne zwischen diesen Festmachepfählen ist 100 bis 125 m breit und 8 m tief. An der Stadtseite sind mehrere Landungsbrücken für Dampfer und eine Zahl von Anlegestegen für kleinere Fahrzeuge. Eine Menge von Lustjachten benutzt diese den Sommer über, namentlich in der Kaiserwoche, anfangs Juli, wenn die Regatten Tausende hierher locken. Unser Bild (Abbildung 7) zeigt uns die Vorderreihe Travemündes mit Badegästen, die in ungezählter Menge der Abfahrt Sr. Majestät, der seinen Meteor soeben als Sieger beim

Wettsegeln in den Hafen gebracht, mit Interesse zuschauen.

Dem Städtchen gegenüber, die Fortsetzung des flachen Leuchtenfeldes bildend, liegt die niedrige Halbinsel „Priwall". Über sie führt die alte Landstraße nach Mecklenburg. An der schmalsten Stelle unweit der Grenze hatte 1268 eine Sturmflut den Damm durchrissen

Abbildung 7. **Hafen von Travemünde.**

und der Trave eine zweite Mündung geschaffen, die unter Aufwand unsäglicher Mühe durch Faschinen und Sandmassen bald wieder geschlossen wurde, um dem Städtchen seine bevorzugte Lage als Vorhafen Lübecks zu sichern.

Wir sehen auf dem Bilde rechts das saubere Schiff des Deutschen Schulschiffsvereins „Großherzogin Elisabeth", gegenüber an der Stadtseite ein größeres Passagierdampfschiff, wie sie in der Sommerzeit hier häufiger ver-

kehren. Das stattliche Segelfahrzeug soll unsere zukünftigen Kapitäne der Handelsmarine ausbilden; an seinem Heck prangt der Name der fürstlichen Patin, deren Gemahl ein ebenso eifriger Förderer der Seegeltung unseres Volkes ist, wie Seine Majestät der Kaiser. Der Oldenburger Herrscher ist durch und durch sachverständig und ein zwar wohlwollender, doch gefürchteter Kritiker bei den Besichtigungen, die er vor und nach jeder Reise vornimmt.

Da der Hafen von Travemünde nur dazu dient, auf den nach Lübeck bestimmten Fahrzeugen die Zollabfertigung vorzunehmen oder zu tief beladene Dampfer und Segler zu leichtern, halten sich die Schiffe hier nur kurze Zeit auf. Jedoch füllt sich der Hafen oft, wenn alle heimkehrenden Holzschiffe bei eintretendem NO auf günstigen Wind für die Rückreise nach Schweden warten. Sonst liegt die Bevölkerung dem Fischfange ob und widmet sich im Sommer der Beherbergung der fremden Badegäste. Man kann aber Schiffsproviant, Kohlen, Schleppdampfer, Wasser, Leichterfahrzeuge und Arbeitskräfte haben. Auch eine kleine Schiffswerft blüht in den letzten Jahren auf, die meistens von den Lustjachten in Anspruch genommen wird, denen im Kampfe mit Wind und Wetter die Stängen wie Schwefelhölzchen gesplittert und über Bord gerissen, Boote verloren gegangen oder Kappen eingedrückt sind.

Wir besetzen unser Schiff mit dem Zollbeamten und Lotsen und steuern die Trave, das „Revier", hinauf. Bei Tage und klarem Wetter finden wir leicht zwischen den roten und schwarzen Ducdalben-Reihen den rechten Kurs. Die Rinne ist freilich schmal, jedoch übersichtlich. Bei Nebel ist es aber geraten, zu ankern oder doch mit größter Vorsicht weiter zu gehen, da man sonst leicht an den niedrigen Wiesen das „Grasen" lernen könnte. Im Winter

werden durch die Handelskammer nachts rote und weiße Laternen unterhalten, die den Kurs von Pfahl zu Pfahl anzeigen. Die Karte (Abbildung 3) möge ein Bild der vielen Krümmungen geben, denen man folgen muß. Die Trave hat von der Stadt bis zur Mündung nur 5 cm Gefälle und schleicht daher im allgemeinen träge dahin, wenn nicht stürmische Winde ausnahmsweise Niveau-Veränderungen herbeiführen. Ihr Lauf hat außerordentlich scharfe Kurven, deren geringster Halbmesser vor der Regulierung des Flusses ehemals nur 72 m betrug. Bis weit ins 19. Jahrhundert hinein waren nur 2,5 bis 3 m Tiefe vorhanden, die man sowohl durch Baggern wie durch kostspielige Leitbohlwerke zu erhalten suchte. Unterhalb der heutigen Herrenbrücke hat man vor Jahrhunderten einst Schiffe versenkt, um das Zurückfließen der ausgehobenen Modde in das Flußbett zu verhindern. Die Legende macht noch heute auf dem Grunde liegende Kriegsfahrzeuge daraus. Nur bei ganz ausnahmsweise niedrigem Wasserstande, während schwerer Weststürme, erscheinen die Spanten dieser alten Koggen über dem gesunkenen Wasserspiegel. In 26 Jahren hat Verfasser dies nur zweimal erlebt; das zweite Mal, an einem Weihnachtstage, gelang es ihm, die seltene Erscheinung auf der photographischen Platte festzuhalten. Schon 1840 empfahl der englische Ingenieur Lindley einen größeren Durchstich, 1844 wollten die Wasserbauinspektoren Hübbe-Hamburg und Spetzler-Lübeck 4 m Tiefe und mehr gerades Fahrwasser schaffen. Aber erst 1848 begannen unter dem von Stettin berufenen Müller energische Arbeiten, die Übelstände zu beseitigen. Bei der Herrenfähre und dem Stülper Huk wurden 1850 und 1854 mit einem Kostenaufwande von 1½ Millionen Mark Verbesserungen vorgenommen, denen schon 11 Jahre später neue folgen sollten, die aber erst 1879 bis 1883 zur Vollendung kamen und

3,04 Millionen erforderten. Eine dritte Korrektion für 4,294 Millionen Mark, deren Restarbeiten erst 1912 beendet sein werden, wird das Fahrwasser auf der Plate auf 9,5 m, im Travemünder Hafen auf 9, und auf dem ganzen „Revier" durchweg auf 8,5 m bringen.

Wenn wir Travemünde hinter uns haben, wenden wir vom Westkurs den Steven nach Süden und steuern im Pfahlrack an fünf schwarzen Steinpfeilern, sie Backbord lassend, auf die schärfste Krümmung, den Stülper Huk, zu. Die konischen schwarzen Türmchen waren einst bestimmt, Fettgasflammen als Fahrwasserleitmarken zu tragen. Man will heute aber gleich zu elektrischer Beleuchtung übergehen, wenn der zunehmende Verkehr dies einmal unbedingt erfordert. — Trotz der hohen Kommandobrücke unseres Dampfers können wir an der Steuerbordseite doch nicht übers Land hinwegsehen; links dagegen öffnet sich die weite Fläche der Pötenitzer Wiek unseren Blicken. Hier tritt auch deutlich die schmale Landzunge hervor, durch die das Meer, wie vorhin erwähnt, sich einst im 13. Jahrhundert einen Zugang in die friedliche Bucht erzwang. Beim Eingang in den Dassower See, der nur mit kleinen Fahrzeugen befahren werden kann, liegen wie vor Brothen große erratische Blöcke; ebenso binnen in jenem See zwischen „Wind und Wasser". Einen dieser gewaltigen Findlinge hat man unlängst nach Travemünde geschafft, um damit einem um das Städtchen verdienten Lübecker Großkaufmanne einen würdigen Denkstein zu schaffen. Der Block wurde durch den Schwimmkran transportiert, mit dem man noch bedeutend größere Lasten hebt, wenn z. B. ein Schlepper im Hafen gesunken oder sonst ein Unglück passiert ist. Die Pfahlgruppen, an denen dieser schwimmende Lastenheber „vertäut" wird, heißen, wie schon mehrfach erwähnt: „Ducdalben" oder, wie man heute kürzer sich ausdrückt,

einfach „Dalben"; eigentlich „Diek-Dollen", d. h. Deichpfähle, an denen man sein schepken (Schiffchen, nicht Schäfchen), das man ins Trockene gebracht, festbindet. Mit Duc d'Alba, Herzog Alba, haben sie nichts zu tun, obschon die Holländer diesem Blutsauger gewiß ebenso gerne auf das Haupt geklopft hätten, wie man die Pfähle durch wuchtige Schläge in den Grund eintreiben muß.

Doch zurück zu unserer Karte (Abbildung 3). Südlich vom Zugange zum Dassower See wendet sich die Trave fast rechtwinklig nach SW. In den See darf kein größeres Schiff einlaufen, da allein Lübeck das Hafen- und Löschrecht auf dem ganzen Flusse besitzt.

Der Markt war dein
Und dein die Wege.

Diese früher erworbenen Gerechtsamen aber hat der Lübeckische Kaufmann sich bis auf den heutigen Tag zu erhalten gewußt. — Der Stülper Haken oder Huk steckt nun weit heraus ins Fahrwasser und wird langen Schiffen gefährlich, wenn sie nicht schnell und geschickt genug drehen.

Der Fluß hat sich oberhalb dieses Hakens durch hohe Ufer hindurchgesägt; bis dicht unter den haselnußbewachsenen Strand geht das tiefe Wasser an der Lübecker, für uns Aufsegelnde: Steuerbordseite. Links ist Mecklenburger Gebiet. Schlanke Kiefern verleihen der Wiek einen großen landschaftlichen Reiz. Überall liegen die kleinen Flachboote der Schlutuper und Gothmunder Fischerleute mit ihren braungelohten Sprietsegeln, emsig mit dem Fange beschäftigt. Als 1824 die ersten Dampfer auf der Trave erschienen, meinten die wetterharten Männer nunmehr dem Hungertode ausgeliefert zu sein, denn unter den Fischen, die — wie es in einer derzeitigen Eingabe des Pastors und Küsters von Schlutup so tierschutz-

freundlich heißt — „sowieso der Elternliebe entbehren müßten — werde ein großes Sterben beginnen. Die gewaltigen Räder würden in Zukunft mit Dampfeskraft geschlagen werden. Die idyllische Ruhe der Travebuchten und Krümmungen sei für immer dahin". — Das Dorf Schlutup hat heute nahe 2000 Einwohner und die große Anzahl von fast zwei Dutzend Räuchereien. Augenblicklich baut man einen Kai zum Löschen der Fischdampfer, die während der Fangzeit im Winter wöchentlich mehrere Ladungen Heringe zum Räuchern herbeischleppen. Herrlich liegt das Dorf oben auf dem hohen Ufer, geschützt durch diese Lage gegen jede Sturmflut. — Die gebräunten robusten Fischer in ihren langen bis an die Hüften reichenden Stiefeln, die Frauen mit eigentümlich geformten, blaubebänderten Strohhüten, ein prächtiger Menschenschlag. Hungers gestorben aber sind sie bis heute nicht!

Noch v o r Schlutup an der linken Seite passieren wir den Deviationspfahl, von dem aus die genaue magnetische Richtung einer Mühle im NO und der Lübecker Türme im WzS früher bestimmt worden ist. Zeigt der Schiffskompaß beim Anvisieren oder „Peilen" nicht genau dieselbe Richtung dieser terrestrischen Objekte, so ergibt der Unterschied beider Bestimmungen die durch das Schiffseisen hervorgebrachte örtliche Ablenkung oder Deviation.

Rechts erscheinen die mächtigen Schlote und Feuersäulen des jüngst ins Leben gerufenen Hochofenwerkes von Lübeck (Abbildung 8), einer gewaltigen Anlage, die durch regen Schiffsverkehr, Schaffung von Arbeitsgelegenheit und Ermöglichung neuer Absatzgebiete einmal von großem Nutzen für das Gemeinwesen sein wird. Ein kleiner Hafen, eine mächtige Löscheinrichtung, zeigen die Großzügigkeit des Millionenunternehmens.

Die Abbildung belehrt uns, wie die hohen Ufer benutzt sind, den Fuß der großen Ladekrähne aufzustellen. Eine Kaimauer ermöglicht mehreren Dampfern gleichzeitig, von den Einrichtungen zum Entladen Gebrauch zu machen. Der gewaltige Seitendruck des oben lagernden Erzes machte sich in der ersten Bauzeit einigemale durch Schiebungen der Ufermauer unliebsam bemerkbar.

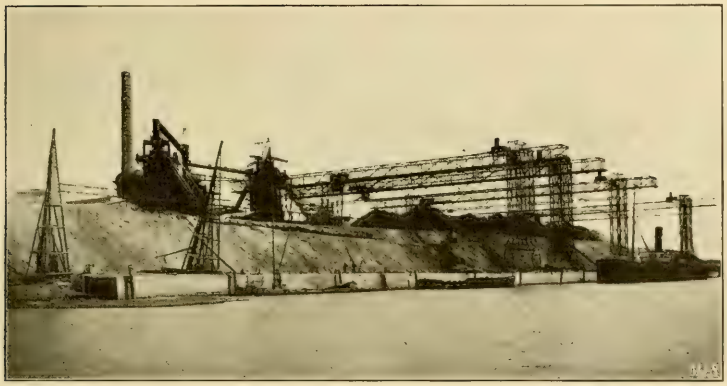


Abbildung 8. **Hochofenwerk gegenüber Schlutup.**

Jetzt entsteht hier ein kleines Gemeinwesen für die vielen Hundert Arbeiter und Beamten mitsamt ihren Familien. Wohnhäuser, Läden, Post, Schule und Kirche muß man bauen; Lübeck hat daher den neuen Zuzug und Gewinn an Seelen mit vielen Opfern zu erkaufen. — Das ganze Ufergelände soll einst — der geniale Wasserbaudirektor Lübecks hat für ein Jahrhundert schon den Plan festgelegt — Fabriken tragen und Industriegebiet werden. Den flachen, trägen Strom hat man ausgebaggert; nach und nach soll er überall die schon genannte Tiefe haben. Die Krümmungen sind im Laufe der Jahre mehr und mehr

begradigt, die Sümpfe, die sich links und rechts vom Flußlaufe hinzogen, sind zugespült mit dem aus dem Flußbette gebaggerten Sande. So gewann man wertvolles Terrain direkt am schiffbaren Strome, gegebene Stellen zur Anlage von Fabriken, hinter denen eine Küstenbahn auch bequemen Anschluß an das Schienennetz unseres Deutschen Vaterlandes bietet.

Wie so anders das Bild gegen eine Beschreibung des „Revieres" vor 110 Jahren. — Aus einem Journal des Lübecker Seglers „Pallas", Kapitän L ü t g e n s, von 1799 stellte ich einst zusammen, wie langsam damals die Reise von der Stadt zur Mündung vor sich ging. Ganze neun Tage arbeitete man sich vermittels des Warpankers langsam Kabellänge um Kabellänge das Revier hinunter. „Und da was keen Water up de Trave", kehrt klagend auf jeder Seite wieder. Knapp 8 bis 10 Fuß der gewöhnliche Stand, an den kritischen Stellen noch minder! Die Bauern stellten die Pferde, wie noch heute für die Spritzen beim Feuer. Dieses „Treideln" war ein Vorrecht gewisser Höfe, die selbst d a n n n o c h auf die Abgaben Anspruch machten, als schon die Schleppdampfschiffe einige Jahre diese primitive Art der Hilfeleistung überflüssig gemacht hatten. Besonders bevorrechtigte „Wadschiffer" brachten auch die Anker aus. — Gewaltige Veränderungen sind also vor sich gegangen. Einst lief der Strom weiter südlich; ein vor wenigen Jahren durch Blitzschlag eingeäschertes Fährhaus bezeichnete bis dahin die Passage. Schon in den 50er Jahren entstand dann die neue Herrenfähre weiter nördlich, an deren Stelle heute ein Damm geschüttet ist, der einen kleinen Segelklubhafen begrenzt. 1900 eröffnete man schließlich das jetzige neue Fahrwasser, einen großen Durchstich mit gewaltiger Drehbrücke. — Zur Freude aller Passanten, die Travemünde auf dem Landwege erreichen wollen,

machte diese moderne Brückenanlage endlich einem vorsündflutlichen Fährbetriebe ein Ende.

In diesem Frühjahre lief ein finnischer Dampfer unter die sorgsam ausbalanzierte, leicht durch Menschenkraft drehbare Eisenkonstruktion, deren Festigkeit nicht genügte, dem Anpralle Stand zu halten. Mehrere Monate mußte man nun wieder zum alten Betriebe zurückkehren.

Abbildung 9. **Ölmühle bei der Herrenbrücke.**

Jenseits der Brücke liegen rechts zwei Fabriken, die Kalkhartsteine und feuerfestes Chamottematerial herstellen. Unmittelbar daran schließt sich eine Ölmühle (Abbildung 9) gegenüber dem malerisch gelegenen Gothmund. Dieses kleine Fischerdorf liegt am Fuße eines ziemlich steilen, sonst nicht hohen Abhanges. Die kleinen sauberen Häuschen lugen mit dem Schornsteine nicht über die Kante des schützenden Ufers hinaus, so daß die Franzosen das Dorf 1806 nicht gefunden haben, obschon man ihnen doch ziemlichen Spürsinn in dieser Beziehung nachsagte.

Ein Gang an der Reihe dieser blitzblanken Häuschen Gothmunds vorbei enthüllt uns ein eigenes Bild. Mit der Hinterseite stehen die Hütten alle gegen den Abhang, die Front blickt auf die Trave, deren Fluten das Erntefeld der Einwohner des Dörfchens sind. Scherzend sagt der Lübecker, der sommerabends gerne hier hinauspilgert, um die frutti di mare, schmackhafte Bratfische, zu verzehren: die Aale backe man in Gothmund nur auf e i n e r Seite — nämlich der Straße, denn auf der anderen sind ja keine Häuser und Feuerstellen!

Wir verfolgen den Kurs weiter flußaufwärts: Ein neuer Fabrikort erscheint an Steuerbord, die Superphosphat- und Schwefelsäure-Anlage, dahinter, weiter ab vom Ufer, eine Kachel- und Fliesenfabrik, Zweigniederlassung eines großen badischen Werkes. — Links erstrecken sich (Abbildung 10) heute noch niedrige und sumpfige Wiesen, die später einmal zu Freihafenbassins ausgetieft werden sollen. Diesen gegenüber liegt die schon eingangs erwähnte Stätte der ältesten Siedelung Lübecks, wo die Aue in die Trave mündet. Ein fast kreisförmig gebogener alter Flußarm führt zum Örtchen Schwartau im Fürstentum Lübeck, dem Großherzog von Oldenburg zugehörig. Lübecker Dampfer laufen im Sommer stündlich nach hier zu einem Vergnügungsorte. „Das schönste Fleckchen Erde", wie der unlängst verstorbene Wirt, der Methusalem den Rekord streitig machen wollte, diesen beliebten Ausflugsort immer nannte. Herrliche Buchen treten bis nahe an den Fluß, der aber durchweg, samt seinem Überflutungsgebiet auch hier ausschließlich Lübecker Eigentum ist. Ebenso erfreut auf dem gegenüberliegenden Israelsdorfer Ufer, über dem saftigen Grün der Wiesen, der dunkle Kranz der Buchenkronen das Auge des flußaufwärts dampfenden Schiffers. Der „große Durchstich" der achtziger Jahre macht

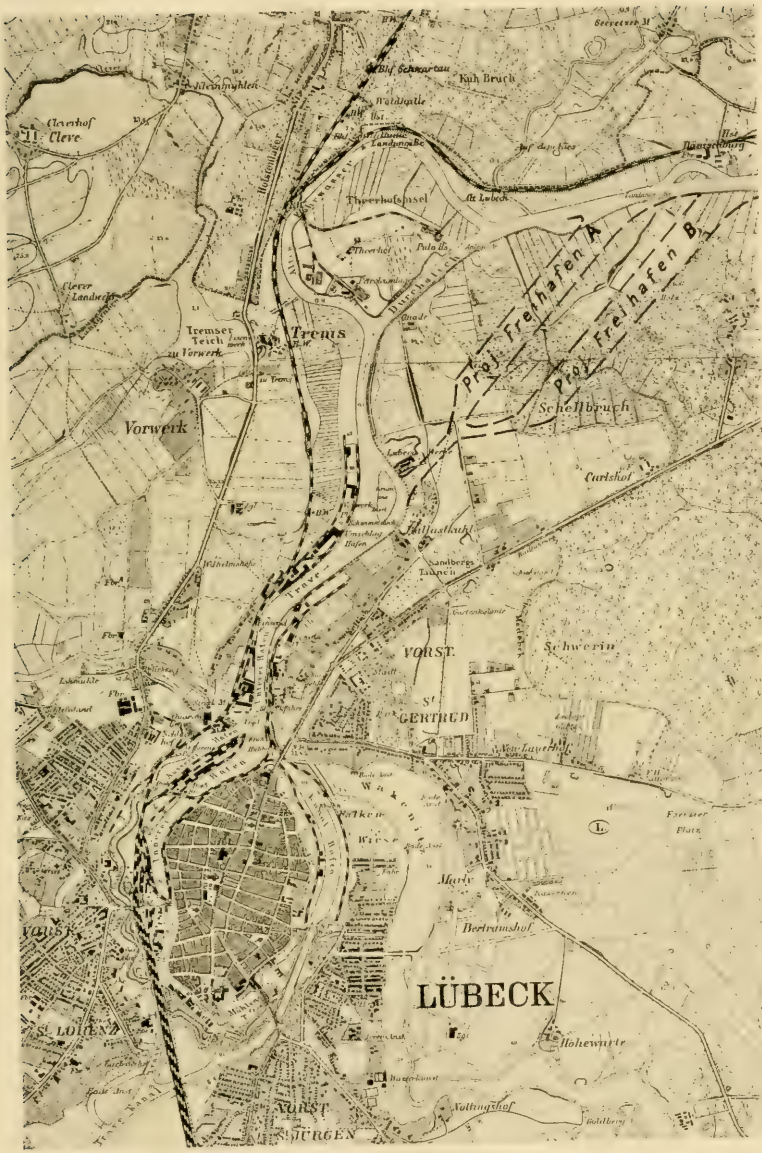


Abbildung 10. **Lübecker Hafen mit der Trave bis Dänischburg.**

heute das Befahren der genannten Krümmung überflüssig, ein Damm würde sogar die Rundreise unmöglich gestalten. Der Durchbruch begradigte das schwierige enge Fahrwasser und ermöglichte nunmehr wesentlich längeren Fahrzeugen nach Lübeck hinauf zu kommen.

Die Teerhofsinsel ist das Petroleum- und, wie der Name sagt, Teerlager Lübecks, im Volksmunde „Neu-Kamerun" genannt. In karusselähnlichen großen eisernen Tanks wird das Petroleum aufbewahrt. In langen Reihen sind hinter einem trennenden Erddamm die Fässer mit schwedischem und finnischem Teer aufgeschichtet. Weiter ab lagern die Pulvervorräte, so daß alle feuergefährlichen Stoffe h i e r in sicherer Entfernung von der Stadt untergebracht sind.

Eine abermalige Schwenkung im rechten Winkel öffnet uns, nachdem wir das hohe Land der Glashütte umfahren haben, den Blick auf die vieltürmige Stadt mit den roten Ziegeldächern. Hier in der Nähe liegen: der neue, groß angelegte städtische Wasserbauplatz, dahinter die Lubeca-Werke und ferner die leistungsfähige Schiffswerft von H e n r y K o c h mit ihrem Trockendock. Rechts finden wir mehrere große Fabriken, Emaillierwerke, den städtischen Schlachthof und viele andere Industriestätten. Dann beginnen zu beiden Seiten, sich mehrere kilometerlang am Fluß hinziehend, die bedeutenden Holzlagerplätze, der Stolz Lübecks, unser Haupthandelsartikel.

Du führtest reich dem Süden zu,
Was nur gedieh in Nordens Pflege.

Ganze Wälder aus Nordland lagern hier; ihre schlanken Fichtenstämme werden in zahlreichen Säge- und Hobelwerken bearbeitet und dann als fertiges Bauholz weiter ins Binnenland sowohl auf der Bahn wie auf dem Kanalwege versendet. Mit Vorsicht, langsam fahrend, kommen

wir nun der Stadt näher. Links ist die früher der Koch-schen Werft vorgelagerte „Krumme Insel" vom Bagger fast weggeräumt. Nur noch ein schmaler Streifen schützt dort die Arbeiten am Wasser vor zu hohem Wellenschlag, den vorbeifahrende Dampfer erregen könnten. Wo noch vor wenigen Jahren die Sichel bei der Heumahd klang, liegen jetzt im neugebaggerten Umschlaghafen die langen Elbkähne friedlich neben dem Seedampfer, um direkt von Bord zu Bord die Ladung zu übernehmen. Die niedrigen Wiesen unterhalb der Luisenstraße, noch vor zwei Jahrzehnten wertloser Sumpf, sind durch Baggergut allmählich aufgehöht und heute mit Holzlagern bedeckt und von Schienensträngen überzogen. Letztere sollen künftig über die Werft hinunter verlängert werden. Diese Geleise werden dann vielleicht einmal von elektrischen Bahnen zu befahren sein, welche ihre Energie dem Kraftüberschusse des Hochofenwerkes entnehmen könnten, sobald der Bau der vor kurzem beschlossenen Überlandzentrale vollendet sein wird.

Die Karte von Lübeck zeigt uns, wo das Fahrwasser sich spaltet. Rechts liegt die bekannte Lübecker Maschinenbaugesellschaft, deren Bagger und Exkavatoren Weltruf genießen und bald in dieses, bald jenes ferne Land verschickt werden. — Bei dieser Fabrik zweigt sich der äußere Hafen ab, früher ein armseliger Graben, heute mit prächtiger gerader Kaimauer versehen und der Anlegeplatz für die finnischen und russischen und die nach Königsberg, Danzig und Memel verkehrenden Dampfer. Oben verengt sich der Arm, eine Eisenbahndrehbrücke schließt ihn ab. Hinter derselben ist dann ein ruhiges Winterlagerplätzchen für alle die Segler, die die Dezemberstürme im sicheren Port abwettern. Sie lassen ihre, von den nordischen Gesetzgebern vorgeschriebenen Windmühlen dann noch einmal so rasch laufen, um das Wasser auszupum-

pen, das bei diesen Invaliden auch in der Ruhelage allmählich durchsickert. Verfolgen wir den Graben, dessen Zickzackwindungen noch heute an ehemalige fortifikatorische Zwecke erinnern, weiter, so gelangen wir unter der neuen äußeren Holstenbrücke zur alten Gasfabrik, die sich ihre Kohlenleichter auf diesem beschriebenen Wege zuführen läßt. — Schließlich mündet der Außenarm oberhalb Lübecks, beim alten nunmehr außer Betrieb gesetzten Eisenbahndamm, wieder in die Trave. — Wir schlüpfen hier durch einen engen Brückendurchlaß in die Obertrave und verfolgen nun — kleine Rundfahrt-Motorboote ermöglichen die Reise — den Kurs traveabwärts im Hauptarm, um den Seehafen zu durchfahren.

Ein eigen Bild bietet uns die Obertrave; ein Stadtteil für sich, den Binnenschiffern gehörend. Die alte Gilde der Stecknitzfahrer, hart arbeitende, aber begüterte Leute, wohnen hier einträchtiglich nebeneinander, Haus bei Haus, vielfach verwandt und verschwägert, wie die immer wiederkehrenden Namen: Bruhn, Westfehling, Stallbaum verraten. Über der hölzernen Jochbrücke unterhalb der Dankwartsgrube, erblickt man ein charakteristisches Haus, das auf der Krone der alten Stadtmauer aufgebaut ist. Zwei Eigentümer teilen sich in den Besitz; das Erdgeschoß gehört dem Staate, oben wohnt ein zweiter Besitzer. — Dieser ganze Stadtteil liegt niedrig und ist oft vom Hochwasser bedroht. Dann gibt es nasse Füße, wenn der Fluß das Bollwerk überspült und Drängwasser aus den „Sielen“ in die Keller tritt. — An den alten Speichern, die uns schon eingangs die Abbildung 2 zeigte, fahren wir vorüber, tauchen unter die Wölbung der inneren Holstenbrücke, werfen aber vorher noch einen Blick auf das prächtige Holstentor (Abbildung 11), den Stolz des Altertumsfreundes, einen würdigen Gegenstand für den Heimatschutz, und gelangen schnell

Abbildung 11. **Holstenbrücke und Tor.**

an das flußabwärts liegende Brückenende. Ein Augenaufschlag zum Pegel links gibt uns einen Anhalt über den wechselnden Stand des Wasserspiegels bei Sturmfluten. Wenden wir aber erst in einem Abstande

von einigen Hundert Metern den Blick rückwärts, so gewahren wir den Bogen der Brücke nochmals links von dem Segler, der beim Holstentor liegt. Etwas rechts von diesem Wahrzeichen der Stadt, dem ehemaligen Zugang ins Land der Holsten, stand der alte Bahnhof, der vor 2 Jahren durch einen prächtigen und modernen Bau weiter draußen abgelöst ist.

Abbildung 12. **Lübecker Hafen beim Holstentor.**

Die Kaimauer rechts im Bilde, an der der Stecknitzfahrer soeben anlegen will (Abbildung 12), während seine Frau noch rasch das helle frischgewaschene Sonntagskleid zu trocknen versucht, ist ein älterer Bau, vor dem man etwa 6 Fuß flußeinwärts eine Spundwand gerammt hat, um der Mauer genügendes Widerlager zu geben. Dadurch können tiefergehende Schiffe zum Löschen oder Laden nicht dicht genug heranlegen.

Die Speicher und Giebelhäuser, überragt von der wuchtigen, doppelturmgeschmückten Masse der Marienkirche, zeigen dem Beschauer, wie ein Kaufmannshaus sich an das andere schließt.

Das frühere hölzerne Bollwerk hat seit einigen Jahren einer massiven Kaimauer Platz gemacht. Die Straßen und Fußböden der Wohnungen sind höher gelegt, als der

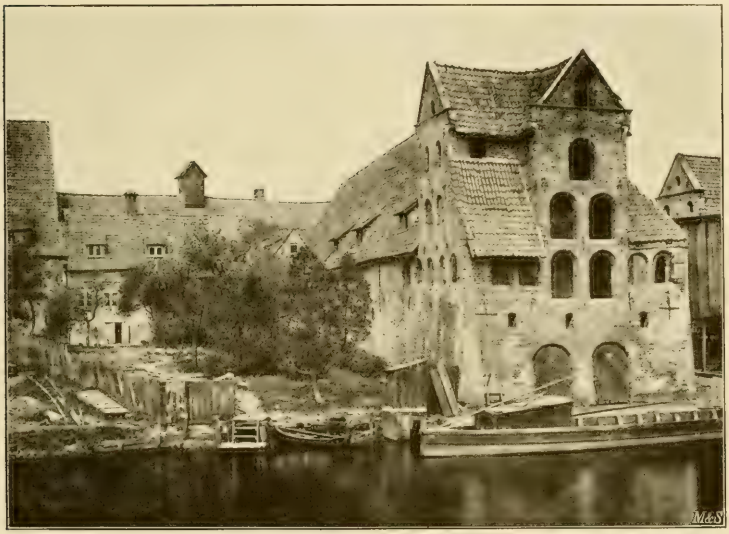


Abbildung 13. **Die alte Dröge.**

Hafen ausgebaut wurde, um dem Hochwasser den Zuzug zu sperren. Am Zollamte, das hier im Straßenzuge liegt, stieg es 1872 im Erdgeschoß bis zu bedrohlicher Höhe dicht unter die Fensterbänke. Auf dem linken Ufer, der Stadt gegenüber, zogen sich einst Wälle mit starken Bastionen hin. Hier lag auch die Dröge (Abbildung 13), ein Komplex sehr alter Gebäude, an deren Stelle sich heute die hydraulisch betriebene Drehbrücke über den

inneren Hafen spannt. Unterhalb derselben errichtete die Kaufmannschaft vor einigen Jahren ein großes kostspieliges Lagerhaus mit Oberboden, bestimmt, die Getreideladungen aufzuspeichern. Leider liegt zufolge hier nicht zu erörternder Handelsbedingungen das Geschäft in diesem Artikel für Lübeck augenblicklich nicht sehr günstig. Die große, teure Anlage dient daher nicht dem ursprünglichen Zwecke. Die Elevatoren, die ihre Paternosterwerke direkt in den Schiffsraum senken und das Korn dann ohne Aufenthalt über die selbsttätige Wage nach oben auf die verschiedenen Böden verteilen sollten, laufen nicht so oft, wie man früher berechnet. Die Bandtransporte füllen sich nicht mit den kostbaren goldigen Körnern; man wartet besserer Tage.

„Es muß doch wieder Frühling werden!“ So denkt auch der Kapitän der vereisten „Hansa“ (Abbildung 14), der soeben nach einer stürmischen Winterreise hier festmacht und sich freut, den sicheren Hafen erreicht zu haben. Denn:

Von Wind und Wellen
Ist best in Drögen vertellen!

Noch vor 15 Jahren war die Trave auch bei der Stadt krummer und schmaler. Die Bastion Bellevue erstreckte sich beim Gabelungspunkte beider Wasserläufe weiter in das Fahrwasser hinein. Nunmehr längst verschwunden ist die Stelle, von wo aus am 6. November 1806 die Geschütze den Franzosen, als sie den auf das Burgtor anrückenden Blücher hart bedrängten, eiserne Grüße quer über den Fluß entgegen schleuderten. Der Wall ist abgetragen, an Stelle der hohen, längst gefällten Bäume stehen heute die massiven Werkstellen der Lübecker Maschinenfabrik, genau da, wo wir vorhin in den Außenhafen eingebogen sind. Wo die ersten der im Sommer zahl-

reichen Schiffe ihre Segel trocknen, da beginnen schon die Holzlagerplätze, die heute bis Schwartau den Fluß hinunterreichen. Rechts stand früher das dem Hafenbau zum Opfer gefallene einstige Hafenmeisterhaus. Die kleine Brücke vor ihm ist geblieben und bildet die Anlegestelle für die Fähre. Etwas weiter flußabwärts, an der Stadtseite, ist dieser Tage auch die massive Kaimauer

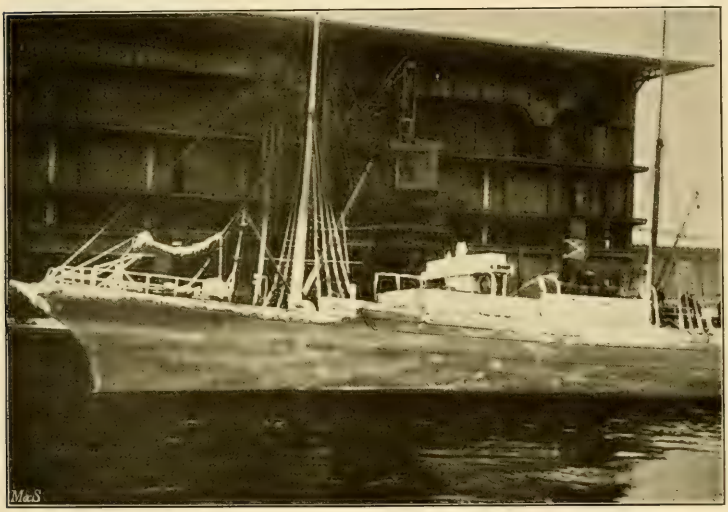


Abbildung 14. **Lübecker Dampfer „Hansa" nach einer Winterreise.**

vollendet. Hier soll später eine Hochbrücke den Fluß überspannen, der Bau ist, wohl der Kosten wegen, jedoch einstweilen noch ausgesetzt.

Wenden wir nun den Blick traveaufwärts, dann fällt dem Beschauer die kreisförmige Ausbuchtung des Fahrwassers auf, die der Erbauer des Elbe-Travekanals auch als Einmündung des neuen Wasserweges in den Seehafen gewählt hat. Hier durchschnitt er den hohen Wall vor

dem alten Burgtor und verband die Wakenitz mit der Trave, gerade gegenüber der Ecke, wo ehemals Bellevue stand und die Kanonen sprachen. Heute erhebt sich dort der große 40-Tons-Kran auf der Spitze des neuen Kai, wo man rechts in den Außenhafen, geradeaus in den Seehafen, und links in den Kanal gelangt.

Meistens wird im Lübecker Hafen vermittels der eigenen Schiffswinden gearbeitet, da man aus alter Gewohnheit dem Kranbetrieb noch keinen Geschmack abgewinnen kann. Ursprünglich waren die Kräne vor dem Lagerhause für Druckwasser eingerichtet, seit einiger Zeit hat man sie mit elektrischen Motoren versehen, denen das städtische Werk den nötigen Arbeitsstrom zuführt. Es sind außer diesem großen 40-Tons-Drehkran weitere 7 fahrbare Portalkräne vorhanden, von denen 5 je 1,5 t, einer 4 t und einer 10 t Tragfähigkeit besitzen. Letzterer hat bis 15 m Ausladung über die Kaimauer. Zu diesen fahrbaren kommt dann noch ein fester kleiner Drehkran von 5 Tons Leistung hinzu. Die Handelskammer hat die sämtlichen Kaischuppen erbaut und leitet auch den Kai- und Bugsierbetrieb für eigene Rechnung im See- wie Kanalhafen. 22 Schuppen mit 1800 m Frontlänge, die 31 000 qm Grundfläche bedecken, nehmen die angelieferten Güter auf. Pensionsberechtigte Beamte der Handelskammer wachen über den Lösch- und Ladedienst und führen genau Buch über jedes ankommende und ausgehende Stück.

Die zur Zeit benutzten Lösch- und Ladeufer für den Seeverkehr haben eine Gesamtlänge von 6575 m, und zwar 3584 m in Kaimauern, 491 m Bohlwerke und 2500 m leichte Uferbefestigung. Für den Binnenschiffahrtsverkehr stehen außerdem zur Verfügung im ganzen 3047 m Uferlänge, davon 997 m Kaimauer und 2060 m leicht befestigtes Ufer.

Noch in der Mitte des 19. Jahrhunderts erstreckte sich der Seehafen nur auf die Flußufer der Trave von der Holstenbrücke bis zum Burgtor, im ganzen 1270 m lang. Von besonderen Hafenanlagen konnte aber früher kaum die Rede sein, denn die Schiffe wurden einfach an eingerammten Strompfählen nahe der Uferböschung festgebunden. Dann schob man Prähme zwischen Ufer und Schiff, viereckige offene Fahrzeuge, etwa 20 m lang und 7 m breit. Sie waren an dem Uferende mit breiter Klappe versehen und bildeten so eine schwimmende Anlegebrücke. Über ihre schiefe Ebene hinweg wurden die Waren dann ans Land, durch die Pforten der Stadtmauer in die hochgiebligen Speicher und tiefen Lagerräume der Kaufhäuser transportiert.

Heute liegen alle Dampfer und Segler, die den Hafen aufsuchen, an einer massiven Einfassungsmauer, die trotz aller Hindernisse im ganzen Hafen nahezu fertiggestellt ist. Leichte Arbeit hatte der Konstrukteur allerdings nicht, denn Quellen und Triebsand zerstörten ihm oft, namentlich an Sturmtagen mit niederem Wasserstande, in wenigen Stunden, was mühevolle Arbeit in Wochen geschaffen. Dann gaben die geschlagenen Spundwände plötzlich nach, und Risse zerklüfteten die vorgezeichnete Bauflucht. Die Bohlen splitterten, das Erdreich verschwand in der Tiefe, so daß auch die Schuppen auf dem benachbarten Gelände sich neigten, als habe ein Erdbeben die Mauern gespalten, die Fundamente verschlungen. — Dann trat kriegerische Stimmung ein im Blätterwalde des kleinen Stadtstaates, und Vorwurf über Vorwurf erklang gegen die Techniker, daß man „unser Geld“ buchstäblich ins Wasser werfe. Die Wissenschaft aber schlichtete unlängst diesen Streit: man fand, daß an den immer wieder bedrohten Stellen vor Urzeiten ein Wasserlauf gelegen, sich ein Bach in die Trave ergossen. Noch

Abbildung 15. **S. M. Kreuzer „Lübeck“ im Hafen von Lübeck.**

heute deuten Straßennamen wie „Kolk“, die zahlreichen „Gruben“, „Depenau“ und „Engelswisch“ auf die Morphologie der Ufergelände hin.

Wir Hanseaten sind im Grunde jedoch auch friedliche Leute. Dies schließt wiederum nicht aus, daß auch der ruhige Bürger sich freut, wenn einmal ein stattliches Kriegsschiff in den Handelshafen einläuft. Das erste mit

einer Turbine ausgerüstete deutsche Kriegsfahrzeug, ein Patenkind der alten Hansestadt, S. M. Kreuzer „Lübeck" (Abbildung 15), besuchte seine Namengeberin vor einigen Jahren und bewies auf das Schlagendste, daß der moderne Hafen Lübecks heutigen Tages auch große Schiffe aufnehmen kann.

Abbildung 16. **Burgtor mit Brücke.**
Eingang in den Elbe-Trave-Kanal.

Dicht am Eingange des Elbe-Travekanals lag der stolze Kreuzer damals, wo wir jetzt die dicht über dem Wasserspiegel ruhende Eisenbahnhubbrücke passieren müssen, um in den Kanal zu kommen. Sie wird durch Wasserkraft in der Zeit von etwas über einer halben Minute wagerecht gerade soweit emporgehoben, um die Flußschiffe passieren zu lassen. Unmittelbar neben ihr liegt, nahe 2 m höher, die zweite Brücke für den Fuhrwerksverkehr, mittels Rampe leicht zu befahren. Der Betrieb wird dadurch sparsamer, daß sie jedesmal soviel

weniger zu heben ist. Eine dritte Fußgängerbrücke ist fest in genügender Höhe über dem Wasserspiegel, sie ist immer gangbar, wenn die beiden anderen einmal gehoben sein sollten. Ganz oben die vierte Brücke liegt im Niveau der Burgstraße. — Die das alte Tor ehemals verunzierenden Häuser (Abbildung 16) sind heute wieder entfernt, der schöne Bau von entstellenden Anhängseln befreit.

Nehmen wir eine ältere Karte von Lübeck zur Hand, so können wir den Lauf des Kanals um die Stadt gut verfolgen. Es war keine leichte Arbeit, hier festen Baugrund zu schaffen; oft verschwanden die Anschüttungen von Wochen in einer Nacht, wenn tiefer Morast zu durchdringen war, um einen festen Damm durch die Wakenitz zu legen.

Diese ist der Ausfluß des Ratzeburger Sees und vor vielen Jahrhunderten schon durch Aufstauung zum Treiben der Stadtwassermühlen benutzt. Der schmale Lauf ist malerisch schön. Ein altes, Lübeck gehörendes Fährhaus, Rotenhusen, eifrig von Freunden des Segelsports besucht, liegt dort, wo der landschaftlich reizvolle See seine Gewässer in das Gebiet des benachbarten Hansestaates entleert. — Die idyllischen Röhrichte und gekrümmten Strecken würden zwar jeden Worpsweder in das höchste Entzücken versetzen, treiben den prosaischen Frachtschiffer der Wakenitz aber zur Verzweiflung. Denn seine Schraube setzt sich voll Kraut, er muß stoppen und die hindernden Girlanden schimpfend mit dem Bootshaken herausfischen.

Viel Bedeutung hat dies Fahrwasser augenblicklich nicht, denn nur wenige „Böter" gewinnen durch Frachttransporte zwischen Lübeck und Ratzeburg ihren bescheidenen Lebensunterhalt. Man hatte einst h i e r die Kanalroute geplant, bis Mecklenburg Einspruch erhob, da es die Gewässer des Schaalsees nicht zur Speisung der Scheitel-

strecke hergeben wollte. Deshalb grub man den Kanal in der heutigen Trace. Allerdings waren schwere Aufgaben zu lösen, er mußte um die ganze Stadt geführt, der Spiegel der Wakenitz nahe 14 Fuß gesenkt, der Abfluß durch eine Dükeranlage unter dem neuen Kanal hindurch geleitet, aus Morastgrund neuer Boden für Hafenanlagen gewonnen werden! Der neue Kanal konnte nicht d o r t in die Trave münden, wo wir die Dankwartsbrücke vorhin besucht haben. Denn die großen Elbkähne hätten die niedrigen Joche nicht passieren, nie unter dem engen Bogen der Holstenbrücke hindurchkommen können.

Doch alle Schwierigkeiten sind gelöst, wenn auch mitunter nach unsäglicher Mühe und großen Kosten, der Kanal, vor 10 Jahren vollendet, wird heute schon auf 3 m vertieft. Die Schrauben der Schleppdampfer hatten störende Verlagerungen des Grundes bewirkt, jedoch darf man schon mit 2 m Tauchtiefe fahren.

Dampfen wir um die Stadt, so durchqueren wir erst den Kanalhafen mit neuen Lösch- und Ladestellen, fahren unter der Hüxtertorbrücke hindurch und an der erwähnten Dükeranlage vorbei. Links erst prächtige Klubhäuser und Fabriken, dann haben wir die gefällige Mühlenbrücke (Abbildung 17) vor uns. Jenseits derselben rechts liegt die Navigationsschule, ein altes Tor. Von ihm geht die Sage, daß ehemals Kaiser Karl IV. soll hinausgezogen sein. Gewiß aber ist, daß Wilhelm II. es abermals weihte, als er den Kanal eröffnete, der der Elbe eine neue Ostseemündung schuf. Daher gab man ihm amtlich den Namen Kaisertor.

Weiter aufwärts gelangen wir dann wieder zum alten Eisenbahndamm, aus dem man die Brückenbogen entfernte und 1000 m weiter auf neue Pfeiler aufsetzte. Ein Ingenieurstückchen, das, wohl durchdacht, vor zwei Jahren mit Erfolg ausgeführt wurde. Tief mit Sand beladene

Schuten fuhr man unter die Brücke, errichtete in den Prähmen Gerüste, karrte den Sand aus und benutzte den Auftrieb, die Eisenbogen aufzulüften. Am neuen Orte angelangt, wurde umgekehrt verfahren; in einigen Stunden war die schwierige Arbeit getan, die Obertrave für die neuen Bahnhofszugänge überbrückt.

Abbildung 17. **Die äußere Mühlenbrücke.**

Über die Beweggründe Lübecks, den für das kleine Gemeinwesen so teuren Kanal zu bauen, habe ich mich eingangs geäußert. Die Kosten waren auf 23,554 Millionen veranschlagt, zu denen Preußen 7½ beisteuern sollte. Trotz der die Vorausberechnung um 850 000 M. übersteigenden Grunderwerbskosten ist die Anschlagssumme nicht ganz aufgebraucht, es ist sogar noch eine Ersparnis von reichlich 100 000 M. erzielt worden. Der Kanal ist mit den Endhäfen 67 km, ohne diese 60 km lang. Der Aufstieg von Lübeck zur Scheitelstrecke erfolgt durch 5, der Abstieg zur Elbe durch 2 Schleusen. Die Scheitel-

strecke in der Höhe des Möllner Sees, 12 m über dem Wasserspiegel der Ostsee, ist 30 km lang. Die Sohlenbreite des Kanals beträgt in 2,5 m Wassertiefe 20 m. Die Schleusen sind mit vergrößerter Kammerbreite ausgebildet und mit Sparkammern vom damaligen Lübecker Bauinspektor H o t o p , jetzt Professor an der Hochschule in Hannover, konstruiert. Seine Saugglocken erleichtern und verbilligen den Betrieb wesentlich. Die Leistungsfähigkeit des Kanals ist für einen Verkehr von 6 Millionen Tonnen Güter berechnet, der heute leider noch nicht ganz den zehnten Teil erreicht. Herr Dr. W a l l r o t h , der Sekretär der Lübecker Handelskammer, hat die Bedeutung des Elbe-Travekanals für die Wirtschaftsstellung der alten Hansestadt untersucht und kommt dabei zu dem Ergebnis: Der Bau war eine wirtschaftliche Notwendigkeit! Ungeachtet der bedeutenden Zinsenlast sowie der noch andauernden Zuschüsse zu den Verwaltungs-, Betriebs- und Unterhaltskosten m u ß t e Lübeck sich diese Wasserstraße schaffen, wenn es seinen Platz an der See nicht für a l l e Z u k u n f t verlieren wollte.

Die zweite Frage, die sich Dr. W a l l r o t h stellt: Hat die Wirklichkeit den an den Bau geknüpften Erwartungen entsprochen? glaubt er insoweit bejahen zu dürfen, als man Lübecks wirtschaftliche Entwicklung vor und nach der Fertigstellung des Kanals ins Auge faßt. Er knüpft daran den Wunsch, daß es der zielbewußten Verbindung der Verkehrspolitik Lübecks mit seiner Industriepolitik gelingen möge, die Gunst seiner Lage in der Südwestecke der Ostsee auszunutzen und auf diesem Wege die geachtete Stellung, die der alte Hansevorort als r e i n e Kaufmannsstadt inne hatte, im Deutschen Wirtschaftsleben auch für die Zukunft zu behaupten.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von
E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW., Kochstr. 68–71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG VIERTES HEFT

Die Heilkräfte des Meeres.

Von Prof. Dr. Albert Eulenburg.

In den, wie Heine sagt, meerdurchrauschten Blättern jener alten, ewig jungen griechischen Meeresdichtung, der Odyssee, sehen wir als Nothelfer der Menschen zwei geheimnisvolle Halbgottwesen eingreifen, den verwandlungsreichen Meergreis Proteus, der dem nach Ägypten verschlagenen Menelaos zum allerdings unfreiwilligen Ratspender wird, und die liebliche Meernymphe Leukothea, die mit ihrem Schleier den mit den Wellen kämpfenden Dulder Odysseus errettet, wie es uns Friedrich Preller in einer seiner berühmten Odyssee-Landschaften, deren Zeichnungen wir in unserer National-Gallerie bewundern, malerisch vorgeführt hat. Wie man den Hauptheldeu dieser alten Schiffersagen und seine bunten Erlebnisse mit kühner Auslegekunst symbolisch umzudeuten versucht hat, so könnte man vielleicht auch dazu neigen, in den vergöttlichten Gestalten dieser hilfreichen Meeresbewohner Personifikationen der geheimnisvollen Heil- und Hilfskräfte des Meeres erblicken zu wollen. Hat doch das griechisch-römische Altertum seinen Heilgottheiten einige ihrer berühmtesten und von nah und fern besuchtesten Heiltempel unmittelbar am Meeresgestade oder auf Inseln errichtet — ich brauche

Sie nur an die dem Asklepios geweihten Heiligtümer auf Kos, in Knidos und Antium und an den gefeierten Serapis-Tempel in dem ägyptischen Canobus zu erinnern. Und wohl wußte man bereits in dieser frühen Hochkulturperiode der europäischen Menschheit die Heilkräfte des Meeres — von dem schon Plato rühmt, daß es alles Üble hinwegwasche — mit vollem Verständnis zu würdigen. Die Meeresheilkunde, die Thalassotherapie, wie wir mit griechischem Ausdruck noch jetzt zu sagen lieben, war schon damals in ihrer ganzen Bedeutung erkannt. Seeklima, Seebäder, Seereisen wurden als mächtige Heilmittel, als unentbehrliche Erholungsmittel geschätzt. Bajae am entzückenden Golf von Neapel war das antike Trouville —, und auch vor weiten, bei der Unvollkommenheit der damaligen Schiffstechnik nichts weniger als gefahrlosen Hochseefahrten zu Erholungs- und Heilzwecken schreckte man keineswegs zurück. Im Gegenteil wurden diese von den Ärzten der spätrömischen Zeit mit Vorliebe verordnet, und, was besonders merkwürdig und vertrauenerweckend berührt, fast aus denselben Indikationen, die auch heutzutage dafür Geltung beanspruchen. Freilich stand den Seereisenden jener Zeit für solche Zwecke nicht der offene Ozean, sondern nur das Mittelmeer zur Verfügung —, und freilich waren ihre auf Segelkraft angewiesenen, verhältnismäßig kleinen und unbequemen Fahrzeuge weit entfernt von dem Komfort, der hygienischen Vollkommenheit, dem Luxus, und vor allem von der unbedingten Pünktlichkeit, Sicherheit und Geschwindigkeit der modernen Riesendampfer unseres Norddeutschen Lloyd und unserer Hapag. Indessen darf man sich doch die Unterschiede, wenigstens soweit sie auf diesem Gebiete in Betracht kommen, auch wieder nicht allzu groß vorstellen. Denn nach den zuverlässigen Angaben bei Plinius

und anderen zeitgenössischen Gewährsmännern legten gutgebaute Segler immerhin 100 bis 150 Seemeilen am Tage, durchschnittlich 7 Seemeilen in der Stunde, zurück, und man erreichte von dem Haupthafen Puteoli aus beispielsweise Alexandrien in 9, von der sizilischen Meerenge aus schon in 6 bis 7 Tagen. Und das Mittelmeer mit seinen schönen buchten- und häfenreichen Küsten und dem Glanze seiner geschichtlichen Erinnerungen ist ja auch jetzt noch zu gleichem Zwecke für uns das beliebteste und besuchteste; ja es sind die gleichen Reiseziele an den östlichen und südlichen Mittelmeerküsten, in Griechenland, Kleinasien, Nordafrika, vor allem Ägypten, die auch heutzutage noch in gleichem Maße anlockend winken. Ägypten mit seinem schönen, trocken-warmen, gleichmäßigen Klima erfreute sich schon damals bei „beginnender Abzehrung", d. h. für leichtere Fälle von Lungentuberkulose, desselben günstigen Rufes wie jetzt, und schon damals durfte Galen die feinsinnige Beobachtung anknüpfen, daß derartige Kranke aus Afrika scheinbar völlig hergestellt zurückkämen, auch längere Zeit gesund blieben, dann aber bei unzweckmäßiger Lebensführung neuen Rückfällen unterlägen. Unter den damaligen Indikationen für Seereisekuren begegnen wir aber auch solchen, wie anhaltender Kopfschmerz, Manie, Lähmung, Kachexie (Kräfteverfall), Wassersucht —, d. h. also, schwere Fälle von Nervenstörungen, von Herz- und Nierenleiden nach heutiger Bezeichnung waren es, denen man damals schon Seereisen und Klimawechsel empfahl. Und gewiß wird bei vielen der damals fortgeschickten „Nervösen" jenes Wort des Horaz ebenso zutreffend gewesen sein, wie es auch jetzt auf so viele ihrer heutigen Leidens- und Fahrtgenossen zutrifft: „Den Himmel, nicht die Gemütstimmung wechseln, die über

das Meer eilen", coelum, non animum mutant, qui trans mare currunt. — So weit also war man in den Zeitaltern der Julier und Flavier und des reiselustigsten aller Kaiser, Hadrian, gekommen. Dann freilich setzten der Verfall der römischen Land- und Seeherrschaft, die von allen Seiten einbrechende Barbarei weiteren Fortschritten ein Ziel, und es erfolgte auch auf diesem Gebiete wie auf so manchem anderen ein mehr als anderthalbtausendjähriger Rückschlag, zu dem die beständigen inneren Kriege und das in noch schlimmerer Weise die Küsten des Mittelmeers heimsuchende Piratentum der Vandalen-, Normannen- und Sarazenenzeiten — das ja mit seinen letzten Rifkabylen-Ausläufern noch bis weit ins vorige Jahrhundert hineinreicht — nicht zum wenigsten beitrugen.

Inzwischen aber war die „Welt" eine andere geworden. Neue Meeres- und Landhorizonte, neue Erdteile, neue Ozeane hatten sich dem forschenden Auge und dem zielbewußten Wollen wagemutiger Seefahrer erschlossen. Neue Volkstämme und Rassen waren auf dem Schauplatz unserer kleinen Erdgeschichte, die wir so gern vergrößernd zur „Weltgeschichte" umstempeln, erschienen, hatten sich der Führung bemächtigt —, und von ihnen ging, wie die Regeneration der Naturwissenschaften und ihrer Einzelzweige, der Lebens- und Heilwissenschaft überhaupt, so endlich auch die der Meeresheilkunde, der Thalassotherapie aus. Erst seit dem Ende des 18., seit den Anfängen des 19. Jahrhunderts dachte man wieder daran, von den durch Seeklima und Seebäder gebotenen Heilwirkungen in größerem Umfange Nutzen zu ziehen. Als epochemachend sind in dieser Hinsicht die seit der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stärker einsetzenden Bestrebungen zur Bekämpfung jener verbreitetsten und verheerendsten aller Volksseuchen,

der Tuberkulose, sowie der konstitutionellen Krankheiten des Kindesalters, der Skrofulose und Rachitis (Englische Krankheit), an den Seeküsten zu betrachten, wobei sich nur zu bald die Erfahrung einstellte, daß nicht von flüchtigem Verweilen, sondern nur von lange genug fortgesetzten Daueraufenthalten an der See, an geeigneten Küstenplätzen und Inseln wirklich ausgiebige und nachhaltige Erfolge bei diesen wie auch bei anderen chronischen Krankheitzuständen zu gewärtigen seien. Solche Erfahrungen waren es, die zur Gründung von Seehospizen führten, von denen das erste an der englischen Kanalküste in Margate freilich bereits 1796 entstanden war. Weit später dagegen, erst in den letzten 40 bis 50 Jahren, folgten ähnliche, meist mit der allmählich geweckten sozialen Hilfstätigkeit in engem Zusammenhang stehende Heilstättengründungen, in Italien, in Frankreich, in Österreich und im nördlichen Deutschland. Bei uns war es in erster Reihe der als Arzt und pathologischer Anatom geschätzte Marburger Professor Beneke — der schon 1855 über die Wirkungen des Seebades, speziell des Nordseebades, auf den Stoffwechsel grundlegende Untersuchungen angestellt hatte —, der weit später, im Winter 1881 auf 1882, auch den ersten praktischen Versuch der Überwinterung einer von ihm selbst geleiteten und überwachten Krankenkolonie auf der Nordseeinsel Norderney zu Wege brachte und erfolgreich durchführte. Das glückliche Gelingen dieses ersten Versuches gab Anlaß zur Einrichtung ständiger Winterkuren im Seehospiz zu Norderney — und, was noch wichtiger, zur Begründung des ebenfalls durch Beneke's Bemühungen vor nun 27 Jahren ins Leben gerufenen Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten. Diesem überaus

segensreich wirkenden Vereine unterstehen gegenwärtig vier von ihm geschaffene Kinderhospize, wovon zwei an der Nordsee, in Norderney und in Wyk auf Föhr, und zwei an der Ostsee, in Groß-Müritz und Zoppot. Die Zahl der dort behandelten und verpflegten Kinder betrug (nach einer mir von Herrn Geheimrat Ewald gütigst gemachten Mitteilung) im Jahre 1908 nicht weniger als 2321 — nämlich 1270 in Norderney, 424 in Wyk, 379 in Groß-Müritz und 248 in Zoppot — und diese Zahlen sind, da die Hospize fast immer voll belegt waren, in den letzten Jahren nahezu unverändert geblieben. Während diese Hospize als Wohltätigkeitsanstalten vorzugsweise den Angehörigen der ärmeren Volksklassen offen stehen, sehen wir daneben noch zahlreiche andere von Vereinen, Kommunen, frommen Stiftungen wie auch von privater ärztlicher Seite ins Leben gerufene Kinderheime, Ferienheime, Kinderasyle, Seehospitäler und welche Namen sie sonst führen, an unseren langgestreckten Ost- und Nordseeküsten den gleichen gesundheitlichen Zwecken erfolgreich dienen. An den österreichisch-ungarischen Adria-Küsten besteht das älteste, besonders durch den jüngst verstorbenen Wiener Kinderarzt Monti ins Leben gerufene Kinderhospiz in San Pelagio bei Rovignano in Istrien, ein zweites in dem kroatischen Cirkvenice — beide sind zugleich klimatische Winterstationen. Einen zentralen Vereinigungspunkt für alle diese vielfach auseinander gehenden wissenschaftlichen und praktischen Bestrebungen haben wir seit anderthalb Dezennien in den internationalen Kongressen für Thalassotherapie, deren erster 1894 in Boulogne sur Mer stattfand, dem sich ein zweiter schon im folgenden Jahre in Ostende, ein dritter in Biarritz 1901, ein vierter unter der Leitung von Glax in Abbazia 1908 anreihten; der fünfte soll im September 1911 an einem unserer Ost-

seekurorte, entweder in Kolberg oder in Zoppot, gehalten werden. Auch eine besondere Zeitschrift für Thalassotherapie wird neuerdings herausgegeben.*)

Nachdem wir so den Gang der geschichtlichen Entwicklung in flüchtigem Überblick gestreift haben, wenden wir uns dem zu, was heutzutage den eigentlichen Inbegriff der wissenschaftlichen Thalassotherapie ausmacht — der Lehre von der Beschaffenheit des Seeklimas, der Seeluft und des Seewassers, und ihrer Wirkungsweise auf den (gesunden und kranken) menschlichen Organismus, sowie ihrer darauf beruhenden Verwendung als Heilmittel in der Form von Seeaufenthalten und Seereisen.

Was ist nun eigentlich „Seeklima", wodurch charakterisiert es sich, und in welcher Weise hängt es mit den Besonderheiten von Seeluft und Seewasser spezifisch zusammen?

In dem Begriff des Seeklimas pflegen wir die Gesamtheit der meteorologischen Verhältnisse zusammenzufassen, die sich für die offene Meeresfläche sowohl wie für die ihr unmittelbar anliegenden, ihrem Einflusse unterworfenen und auf sie zurückwirkenden Landgebiete — also für Meeresküsten und Inseln — im allgemeinen ergeben. Wir sehen also dabei von einer — wie wir sehen werden, weiterhin doch unumgänglichen — Unterscheidung des „Küsten"- und „Inselklimas" von dem eigentlichen Meeresklima im engeren Sinne noch zunächst ab.

Die meteorologischen Besonderheiten des „Seeklimas" im weitesten Sinne machen sich nun zum Teil

*) Zentralblatt für Thalassotherapie, Klimatologie, Balneologie und verwandte Wissenszweige, herausgegeben von den Mitgliedern des Vereins der Ärzte des Kurortes Abbazia. 1. Jahrgang. 1909.

geltend in der chemischen Zusammensetzung der Seeluft, in ihrer Reinheit von schädlichen Beimengungen und ihrem Feuchtigkeitsgehalte — zum Teil in ihren physikalischen Eigenschaften, der Dichte, Temperatur, und besonders der Bewegung, d. h. den in der Form von Land- und Seewinden auftretenden atmosphärischen Strömungen.

Nach der Seite der chemischen Zusammensetzung hin zeigt zwar die Seeluft in dem gegenseitigen Verhältnis ihrer beiden Hauptbestandteile, des Sauerstoffs und Stickstoffs, keine meßbare Verschiedenheit von der Binnenlandluft; doch macht sich ein gewisser Unterschied insofern immerhin geltend, als in der Seeluft größere Mengen von Sauerstoff leichter und häufiger in die dem Lebensprozeß unmittelbar dienende Form des „tätigen" (aktiven) Sauerstoffs, die wir als Ozon bezeichnen, umgewandelt zu werden scheinen. Wie Ihnen bekannt sein wird, bildet sich das durch seinen eigentümlichen Geruch charakterisierte und danach benannte Ozon vorübergehend unter dem Einfluß von elektrischen Entladungen der Atmosphäre, bei Gewittern, in geringerem Maße auch bei der Wasserverdunstung unter dem Einflusse des Sonnenlichts, bei Regen, Schnee, Nebel, landeinwärts wehenden Winden, und auch in den Strandwäldern — so daß die regelmäßig wiederkehrenden Angaben in Prospekten und Badereklamen, die uns immer von dem gewaltigen Ozonreichtum der Küsten- und Seeluft als einem ihrer wichtigsten Heilfaktoren vorschwärmen, nicht ganz aus der Luft gegriffen — oder in diesem Falle vielmehr wirklich mit Recht „aus der Luft" gegriffen — erscheinen. Indessen ist die Feststellung des Ozongehalts schwierig, die Ergebnisse vergleichender Messungen lauten sehr widersprechend, und jeden-

falls ist auch die nach den weitestgehenden Angaben der Luft beigemischte und mit ihr eingeatmete Ozonmenge noch so geringfügig, daß sie als Heilfaktor für den menschlichen Organismus unter allen Umständen kaum ins Gewicht fiele, selbst wenn wir von den dem Ozon zugeschriebenen Heilwirkungen mehr und Sichereres wüßten, als es bisher tatsächlich der Fall ist! Ähnlich verhält es sich auch mit dem in Laienaugen als Heilfaktor besonders geschätzten, vermeintlichen und wirklichen Salzgehalte der Seeluft. Man hat davon immer als von etwas Selbstverständlichem gesprochen; der Norderneyer Badearzt Riefkohl scheint jedoch der erste gewesen zu sein, der (in seiner 1860 erschienenen Schrift über die Insel Norderney) über den Kochsalzgehalt der Seeluft auf Grund chemischer und mikroskopischer Nachweise sichere Angaben beibrachte. Seitdem ist der Salzgehalt der Seeluft, und zwar nicht bloß an Kochsalz, sondern auch an den als besonders heilkräftig angesehenen Bestandteilen Jod und Brom ebenso oft behauptet, wie von anderen Seiten entschieden in Abrede gestellt worden. Wir haben es hier offenbar mit sehr ungleichen und wechselnden, anscheinend nur unter ganz bestimmten Bedingungen vorkommenden Befunden zu tun. Der geringe Kochsalzgehalt ist auf feinste Verteilung und Zerstäubung des mehr oder minder salzreichen Seewassers durch Wellenschlag und Brandung zurückzuführen, daher vorzugsweise oder ausschließlich bei Seewind und starkem Wellenschlag zu beobachten. Jod und Brom dagegen finden sich der Seeatmosphäre nur hier und da als Zersetzungsprodukte größerer Mengen von Meertang (Varec) und ähnlichen Pflanzenarten beigemischt — übrigens in so geringfügigen Spuren, daß ihr Nachweis in der Regel nur auf spektroskopischem Wege zu ermöglichen ist. Ob sie in

diesen minimalen und nur gelegentlichen Beimengungen zur Atmosphäre trotzdem unter Umständen den ihnen zugeschriebenen günstigen Einfluß, namentlich bei Skrofulösen und Tuberkulösen, auszuüben vermögen, oder ob sie, nach anderer Meinung, auch in dieser Hinsicht als quantité négligeable zu gelten haben: diese Frage muß als bisher noch nicht spruchreif einstweilen dahingestellt bleiben.

Weit wichtiger jedenfalls als diese „positiven" Eigenschaften der Seeluft, als der ihr zugeschriebene Gehalt an Ozon, an Kochsalz, an Jod und Brom, sind ihre negativen Besonderheiten, die sich in der erheblich geringeren Kohlensäurebeimengung, in dem mehr oder weniger vollständigen Fehlen jeder Verunreinigung durch anorganische und organische Staubteilchen, also in der Staub- und Keimfreiheit der Seeatmosphäre, die wir schlechtweg als „Reinheit" im hygienischen Sinne ansprechen, bedeutungsvoll kundgeben.

Die gasförmige Kohlensäure ist bekanntlich ein konstanter, durch Verbrennungsprozesse kohlenstoffhaltigen organischen Materials stets neu zugeführter Bestandteil der Atmosphäre. Während nun der Kohlensäuregehalt der Landluft durchschnittlich 35 bis 50 Tausendstel eines Raumprozentes beträgt, unter ungünstigen Umständen aber, in menschenerfüllten Räumen, Schulklassen, Theatern, bis auf ein Zehntel Prozent steigen und so direkt giftig einwirken kann, sinkt der Kohlensäuregehalt schon an den Küsten, nach in Ostende vorgenommenen Messungen, auf 25 Tausendstel eines Prozents und noch darunter. Von den hauptsächlich durch fabrikmäßige Verunreinigung in die Atmosphäre gelangenden, schädigenden Beimengungen, namentlich der im Fabrikrauch enthaltenen schwefligen Säure, kann natürlich in der Seeluft überhaupt nicht die Rede sein. Am wichtigsten

ist aber die völlige Freiheit nicht bloß von gröberen, die Atmungsorgane mechanisch und chemisch reizenden Staubteilen, sondern insbesondere von den als Fäulnis- und Krankheitserregern gefürchteten Keimen kleinster organischer, pflanzlicher und tierischer Wesen, von Mikroorganismen. In der Tat ist die Seeluft, allerdings immer nur jenseit einer gewissen, oft z. B. je nach der Windrichtung wechselnden Entfernung vom Lande, am meisten also auf offener See, als absolut keimfrei, insbesondere absolut frei von krankheiterregenden Schädlichkeiten zu betrachten — eine hygienisch und ärztlich natürlich ungemein wichtige, folgenschwere Tatsache.

Dazu kommt weiter der Umstand, daß die Seeluft, zumal auf Inseln und über großen Meeresflächen, infolge der gewaltigen, durch die beständigen Windströmungen noch geförderten Wasserverdunstung stets erheblich reicher an Wasserdampf, also absolut und relativ feuchter zu sein pflegt als die Binnenlandluft — eine Eigenschaft, die für ihre Verwertung zu Heilzwecken, namentlich bei Erkrankungen der Atmungsorgane, vielfach ins Gewicht fällt. — Im allgemeinen können wir also die Seeluft nach der Seite ihrer chemischen Zusammensetzung hin als eine außerordentlich reine (staub- und keimfreie), an Ozon und Wasserdampf verhältnismäßig reichere, an Kohlensäure dagegen ärmere Luftmischung kennzeichnen.

Von ihren sonstigen physikalischen Eigenschaften interessieren uns insbesondere die größere Dichte — im Durchschnitt einem Quecksilberdruck von 762 mm entsprechend, allerdings mit erheblichen Schwankungen —, die im allgemeinen weit größere Gleichmäßigkeit der Temperatur und die ausgiebigere Luftbewegung. Die größere Ausgleichung der

Temperaturen beruht bekanntlich auf der langsameren Erwärmung und entsprechend langsameren Wiederabkühlung der Wassermassen, infolge deren auch die darüber lagernde Atmosphärenschicht eine mehr gleichbleibende Temperaturbeschaffenheit annimmt, immerhin natürlich mit sehr bedeutenden örtlichen und zeitlichen Schwankungen, von denen bei der sogleich zu erörternden Einteilung der Seeklimate nach Feuchtigkeits- und Temperatur-Verhältnissen noch weiter die Rede sein wird. Die gleichen Einflüsse machen sich auch bei der Luftbewegung an der See in entscheidender Weise geltend. Die Seeluft ist sozusagen in beständiger Bewegung, und zwar wechseln, wie wohl jedem Besucher eines Strand- und Inselbades aus eigener Erfahrung geläufig ist, mit einer gewissen Regelmäßigkeit Land- und Seewinde während des Tagesverlaufes miteinander ab. Landwinde pflegen bei Nachtzeit vorzuherrschen, wenn nach dem Sinken des Tagesgestirns der Erdboden sich verhältnismäßig stark abkühlt, die darüber liegende Luft ebenfalls abgekühlt und verdichtet seewärts abströmt; Seewinde beginnen dagegen meist bald nach Sonnenaufgang mit der rascher zunehmenden Erwärmung des Erdbodens, infolge deren die erwärmte Luft in die Höhe steigt und die kühlere, dichtere Seeluft in den luftverdünnten Raum eingesogen wird. Alle diese Umstände wirken zusammen darauf hin, daß nicht nur die täglichen Temperaturschwankungen, sondern auch die Monats- und Jahresschwankungen in mehr ausgleichender Richtung beeinflußt, die Unterschiede geringer, die Sommermonate im ganzen kühler, die Wintermonate wärmer werden: *das Seeklima ist demnach im allgemeinen gleichmäßiger als das Binnenlandklima.*

Von dem geschilderten regelmäßigen Windwechsel

abgesehen, machen sich natürlich die Einflüsse der Terrainbildung an den einzelnen Küsten und Inseln, namentlich der Einfluß naher hoher Gebirgsmassen (wie z. B. an der ligurischen und ostadriatischen Küste), Dünen, Bewaldung usw. auf die örtlichen Windströmungen in sehr mannigfacher Weise bemerkbar, während über den offenen Meeresflächen wiederum zu bestimmten Jahreszeiten bestimmte, von der allgemeinen Luftverteilung über der Erdoberfläche abhängige Windströmungen in ebenfalls gesetzmäßiger Weise vorherrschen. So macht sich z. B. längs der ganzen europäischen Westküste während des Winters der erwärmende Einfluß des Golfstroms, der zahlreichen Küsten- und Inselplätzen ein besonders mildes Winterklima verleiht — ich erinnere nur an Biarritz und die Insel Wight —, in wohltätiger Weise bemerkbar.

Aus dem Zusammenwirken dieser so verschiedenartigen Faktoren erwächst nun die Möglichkeit, aber auch die Notwendigkeit, für hygienisch-ärztliche Zwecke nicht an dem Begriffe des „Seeklimas" im allgemeinen zu haften — vielmehr die den verschiedenen Seeaufenthalten entsprechenden Formen oder Modifikationen des Seeklimas, unter Berücksichtigung ihrer verschiedenartigen Wirkungen auf den menschlichen Organismus, einzuteilen, zu klassifizieren. Die für das Seeklima allgemein charakteristischen Eigenheiten der größeren Luftfeuchtigkeit (womit vermehrte Bewölkung und häufigere Niederschläge Hand in Hand gehen), des höheren Luftdrucks und der stärkeren Luftbewegung kommen natürlich über offenen Meeresflächen und auf kleineren, vom Festlande abgelegenen Inseln am reinsten und vollkommensten zur Geltung; weniger schon auf größeren Inseln in unmittelbarer Nähe des Kontinents, und noch weniger an

Küstenstrichen, wo überdies die schon erwähnten örtlichen Besonderheiten der Terrainbildung äußerst mannigfaltige Unterschiede bedingen. Je nach dem davon abhängigen Vorherrschen trockener Landwinde oder feuchter Seewinde und wärmerer oder kälterer Windströmungen überhaupt werden sich hier die örtlichen klimatischen Verhältnisse im einzelnen höchst ungleichartig (und sogar an demselben Orte zu verschiedenen Jahreszeiten recht verschieden) gestalten. Danach hätten wir zunächst das im engeren Sinne marine oder „ozeanische" Klima von dem Insel- und Küstenklima zu trennen. Aber auch für dieses letztere ergeben sich wieder so gewichtige Unterschiede, nach der geographischen Breite, nach Festlandsnähe und Größe der Inseln, nach der besonderen Konfiguration der Küstenstriche usw., daß wir mit einer solchen summarischen Einteilung offenbar nicht ausreichen. Welche Verschiedenheiten, um nur ein paar uns naheliegende Beispiele heranzuziehen, zwischen unseren offenliegenden Nordseeküsten und den durch Dünen- und Waldgürtel geschützten Küsten der Ostsee oder der durch eine hohe Gebirgsmauer abgeschlossenen Riviera; oder auch zwischen unseren, ein fast reines Inselklima repräsentierenden kleinen nordfriesischen Inseln und einer größeren festlandnahen Insel wie Rügen! — Von den hier angedeuteten Gesichtspunkten ausgehend, hat man nun unter spezieller Berücksichtigung der auf den menschlichen Organismus geübten Einwirkung eine weitere Scheidung und Einteilung der verschiedenen Seeklimaformen vorzunehmen gesucht, wobei im wesentlichen die regionären Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse das Einteilungsprinzip abgeben. Der in London lebende angesehene deutsche Arzt Sir Hermann Weber hat eine solche wegen ihrer praktischen Brauchbarkeit

und Einfachheit empfehlenswerte Einteilung der Seeklimate vorgeschlagen, nämlich in feuchtwarme, feuchtkühle, mittelfeuchtwarme, mittelfeuchtkühle, trockenwarme und endlich trockenkühle (die übrigens für ärztliche Zwecke außer Betracht bleiben). Als Hauptvertreter des reinen, feuchtwarmen Seeklimas möchte ich von den uns einigermaßen erreichbaren Reise- und Aufenthaltszielen Ihnen als gleichsam klassische Beispiele die westafrikanischen Inseln, besonders Madeira und Teneriffa, in Erinnerung rufen. Das feuchtkühle Seeklima, dem ein großer Teil der nordwesteuropäischen Küsten- und Inselgebiete angehört, kommt für gesundheitliche Zwecke wenig in Betracht; desto mehr dagegen das den größeren Teil Mittel- und Südeuropas vorzugsweise beherrschende mittelfeuchtwarme und mittelfeuchtkühle Seeklima. Dem mittelfeuchtwarmen dürfen wir viele atlantische Küstenorte, z. B. Arcachon, und viele mediterrane, wie Ajaccio, Palermo, Catania, auch einzelne Küstenplätze und Inseln der Adria zurechnen; dem mittelfeuchtkühlen bei weitem die meisten Küstenorte und Inseln der Nord- und Ostsee, natürlich mit den schon hervorgehobenen örtlichen Unterschieden und Abstufungen. Das trockenwarme Seeklima endlich wird durch einzelne Küstenorte der Riviera di Ponente (allerdings nur ziemlich unvollkommen) vertreten — besser durch einzelne südeuropäische Küsten und Inseln, noch mehr durch die Küstenländer Nordafrikas und der Levante.

Wenn wir uns nun der Frage zuwenden, in welcher Weise das „Seeklima“ auf den menschlichen Organismus — den gesunden und kranken —

seiner Eigenart gemäß einwirkt, so ist die Antwort darauf im vorhergehenden schon in gewissem Sinne gegeben. Es kann nach dem Gesagten von einer einheitlichen, ein für allemal genau zu präzisierenden und festzulegenden Wirkung überhaupt nicht die Rede sein. Vielmehr muß sich die Wirkung je nach dem Vorwalten aller bisher besprochenen Einzelfaktoren, nach der geographischen Lage, nach Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen, Windströmungen usw., an verschiedenen Küsten, Inseln, Meeresflächen von Grund aus verschieden gestalten, und selbst an einem und demselben Orte vielfach kaum minder verschieden für Gesunde und Kranke im allgemeinen und für die besonderen, der Heilwirkung des Seeklimas zugänglichen Krankheitzustände. Ich muß mich dabei allerdings auf flüchtige Andeutungen beschränken, da ein allzutiefes Eingehen in die Gebiete der speziellen Krankheitslehre und Behandlung wohl kaum statthaft sein dürfte.

Die Erfahrung, unsere große ärztliche Lehrmeisterin, läßt keinen Zweifel daran, daß die verschiedenen vorbesprochenen Formen oder Modifikationen des Seeklimas sehr verschiedene, zum Teil sogar entgegengesetzte, bald mehr oder weniger kräftig *erregende*, bald im wesentlichen *beruhigende* Wirkungen auf den menschlichen Organismus in Krankheiten zu entfalten vermögen. Als Vermittler der vorzugsweise *erregenden* Wirkungen müssen ganz im allgemeinen die „feuchtkühlen" und bis zu einem gewissen Grade die „mittelfeuchtkühlen" Klimate angesehen werden, als Vermittler der *beruhigenden* Wirkungen die „feuchtwarmen" und annähernd die „mittelfeuchtwarmen" Klimate, während sich die „trockenwarmen" (und analog die zu Heilzwecken kaum verwendbaren „trockenkühlen") Klimate je nach den besonderen ört-

lichen Verhältnissen in ihrer Wirkungsweise vorwiegend der einen oder anderen Hauptgruppe anschließen. Innerhalb unserer nördlichen gemäßigten Zone würden uns so als Hauptvertreter der „beruhigenden" Seeklimaform Madeira und die Kanarischen Inseln, in Europa demnächst Ajaccio, Palermo und die ostsizilischen Küstenplätze, einzelne Kurorte der Adria, wie Lesina und Lissa, und das französische Arcachon — schon nicht ganz in demselben Maße auch das benachbarte Biarritz — zu gelten haben. Als Hauptvertreter der „erregenden" Klimaform würden dagegen die Mehrzahl der nordeuropäischen Inseln und Küstenorte, insbesondere auch unsere deutschen Insel- und Küstengebiete an Nord- und Ostsee, wenn auch natürlich mit sehr erheblichen örtlichen Unterschieden und Gradabstufungen, allgemein in Betracht kommen. Ich muß auch hier von Einzelheiten absehen; eine praktisch besonders wichtige und erst in der jüngsten Zeit genauer erforschte Wirkungsweise der mild erregenden Seeklimaformen, wie wir sie gerade an unseren Insel- und Küstenbädern antreffen, möchte ich jedoch wenigstens kurz hervorheben. Es betrifft dies nämlich die durch längere Seeaufenthalte herbeigeführten günstigen Veränderungen der Blutbeschaffenheit, die „blutbildende" Wirkung des Seeklimas. Während die ungemein intensive Wirkung des Hochgebirgsklimas, die sich in Vermehrung der roten Blutzellenbildung und des eisenhaltigen Blutfarbstoffs kundgibt, schon längst bekannt und allgemein anerkannt ist und einen wesentlichen Teil unseres Heilapparats bei Behandlung schwerer Zustände von Blutarmut und Bleichsucht in sich schließt, hat es dagegen an analogen Beobachtungen und Erfahrungen über die Wirkung des Seeklimas bis vor kurzem noch fast gänzlich gemangelt. Zwar hatte schon Malassez, der Begründer einer allge-

mein angewandten mikroskopischen Zählmethode der Blutkörperchen, mittels dieser Methode 1874 eine Zunahme der roten Blutzellen an der See in 4 Fällen nachweisen können, und später konnte der um die Einführung und Popularisierung der Seereisekuren verdiente Dr. Paull in Karlsruhe während einer dreiwöchigen Mittelmeerfahrt an Bord des „Meteor" bei der großen Mehrzahl der von ihm untersuchten (gesunden) Schiffsreisenden eine Vermehrung der roten Blutkörperchen sowohl wie des Farbstoffs ebenfalls feststellen. Genauere und therapeutisch unmittelbar verwertbare Angaben verdanken wir jedoch erst Häberlin, der als Arzt der früher erwähnten Kinderheilstätte in Wyk auf Föhr bezügliche Untersuchungen an nicht weniger als 105 der Anstalt zugewiesenen, blutarmen und schwächlichen Kindern im Alter von 4 bis 14 Jahren, sowie außerdem noch an 11 gleichfalls blutarmen Erwachsenen angestellt hat. Er konnte im Verlaufe dieser Untersuchungen eine konstante Vermehrung sowohl der roten Blutzellen, die bekanntlich die Träger des Blutsauerstoffs und damit des Lebensprozesses sind, wie auch ihres den Sauerstoff bindenden roten Farbstoffs, des Hämoglobins, selbst bei den schwersten Formen von Blutarmut mit Sicherheit nachweisen. Die Zunahme des Farbstoffgehalts war in sämtlichen Fällen vorhanden, und zwar zeigte sich in der Regel ein langsames, aber stetiges Ansteigen, im Minimum um 2, im Maximum um 30 Prozent; eine entschiedene Zunahme der roten Blutkörperchenzahl machte sich in der Regel erst von der 4. bis 6. Woche ab bemerkbar und war dann in der Mehrzahl der Fälle auch von Zunahme des Körpergewichts und Aufbesserung der allgemeinen Ernährung begleitet. — Es liegt danach auf der Hand, daß, wo es sich um Bekämpfung der Blutarmut und damit zusam-

menhängender Krankheitzustände, daniederliegender Ernährung, Schwächlichkeit und nervöser Reizbarkeit bei Kindern handelt, kurze, nur mehrwöchige Seeaufenthalte, wie die unserer üblichen Sommerferienreisen, kaum einen deutlich hervorspringenden und nachhaltigen Nutzen absehen lassen. Auch an der See muß, ähnlich wie im Hochgebirge, erst eine zeitfordernde allmähliche Anpassung an die veränderten atmosphärisch-meteorologischen Verhältnisse und die veränderten Lebensbedingungen insgesamt stattfinden; es muß, wie man sich ausdrückt, die sogenannte Akklimatisationskrise erst überwunden werden, was im Hochgebirge, z. B. in dem vielbesuchten St. Moritz, durchschnittlich etwa nach 10 bis 14 Tagen, an der See anscheinend häufig noch später der Fall zu sein pflegt. Dann allerdings können bei lange genug fortgesetzten Aufenthalten, die ja an der See im allgemeinen weit leichter als im Hochgebirge zu ermöglichen sind, auch sehr schöne und nicht bloß vorübergehende, vielmehr wirklich dauerhafte Erfolge erzielt werden.

Damit treten wir schon an die allgemein zu stellende Frage heran, bei welchen Krankheitzuständen Seeluft und Seebad, also Seeaufenthalte überhaupt, und welche besonderen Formen des Seeklimas dabei angezeigt und erfahrungsmäßig bewährt sind. Es liegt in der Natur der Sache, in der Kompliziertheit und Mannigfaltigkeit der hier in Betracht kommenden Verhältnisse, in der Schwierigkeit und Seltenheit der Erlangung ausreichender persönlicher Erfahrungen, daß auf diesem Gebiete eine volle Übereinstimmung der Ansichten noch nicht durchweg erzielt werden konnte. Ich werde mich daher mit möglichst kurzen Hinweisen auf die bisher feststehenden Ergebnisse und mit noch

kürzeren Hindeutungen auf die weiterer Klärung bedürftigen, strittigen Einzelfragen begnügen. Wir können dabei wieder von der Unterscheidung vorzugsweise erregender und beruhigender Seeklimaformen ausgehen. So wird man z. B. blutarme, aber doch nicht allzuschwächliche und einigermaßen widerstandsfähige Kinder mit großem Vorteil dem mild erregenden Einflusse nördlicher Küsten- und Inselbäder aussetzen dürfen, während bei sehr schwächlichen, reizbaren und empfindsamen Kindern südlichere Aufenthalte und beruhigende Klimaformen zunächst den Vorzug verdienen. Bei der als Bleichsucht (Chlorose) bekannten, in unseren Großstädten leider so ungemein häufigen Entwicklungskrankheit des weiblichen Geschlechts, die in Wahrheit eine Krankheit des Blutes ist, leisten die Küsten- und Inselbäder unserer Nordsee mit ihrer anregenden Luftbewegung oft ganz hervorragende Dienste, wobei auch der gleichzeitige Gebrauch der — immerhin eine gewisse Vorsicht erfordernden — kalten Seebäder ein unterstützendes Moment bilden kann. — Gar nicht hoch genug zu veranschlagen ist die schon berührte Heilwirkung langer Seeaufenthalte bei den schweren konstitutionellen Erkrankungsformen des Kindesalter, der Rachitis und Skrofulose, namentlich auch bei den mit Knochen- und Gelenkerkrankung einhergehenden Formen der Skrofulose, der sogenannten chirurgischen Tuberkulose, die so oft zum Tode oder zu schweren und bleibenden Verunstaltungen führen. Hier sind Seeluft und nicht selten auch Seebäder in Verbindung mit anderen geeigneten Behandlungsmitteln von vorzüglicher Wirkung; nur gehört eben dazu eine genügend lange, auf Monate und unter Umständen selbst auf Jahre zu bemessende Dauer der Seeaufenthalte und, was damit zusammenhängt, eine richtige Aufenthalts-

wahl, da sich ja nicht allerorten die entsprechenden Einrichtungen für Überwinterung und auch nicht überall die erwünschten klimatischen Vorbedingungen finden. So wird man z. B. bei der Wahl zwischen unseren Nord- und Ostseebädern sich je nach Beschaffenheit des Falles, nach dem Grade der Widerstandsfähigkeit, Reizbarkeit usw., für die einen oder anderen entscheiden, die in hohem Grade reizbaren, sogenannten erethischen Formen aber überhaupt eher den südlichen Meeresgestaden zuweisen.

Ein großes, allerdings bezüglich seiner Ausdehnung noch vielumstrittenes Gebiet der Seeluftbehandlung bilden die Erkrankungen der Atmungsorgane, vor allem die chronischen Katarrhe der Luftwege, Asthma und Lungentuberkulose. Die Sache steht jetzt im wesentlichen so, daß über den hervorragenden Wert und Nutzen der Thalassotherapie bei den einfachen chronischen Katarrhen der Atmungsorgane alles so ziemlich übereinstimmt; hier wird gerade das feuchte, speziell das feuchtwarme Seeklima ausgezeichnet vertragen, und ähnlich verhält es sich auch bei gewissen, mehr infektiösen Formen katarrhalischer Erkrankung, z. B. beim Keuchhusten, wo wahrscheinlich nebenbei der günstige Einfluß starker Belichtung förderlich in Betracht kommt. Dagegen sind die Meinungen in betreff der asthmatischen Zustände sehr geteilt; die Erfolge sind hier äußerst verschieden, was übrigens keinen Arzt überraschen wird, der die Erfahrung gemacht hat, wie oft beim Asthma der bloße Ortswechsel schon günstig (oder auch wieder in umgekehrtem Sinne ungünstig) einwirkt. Mir sind Asthmatiker bekannt, die an der Ostseeküste und auf Ostsee-Inseln zu Hause waren, die jedesmal beim Übergange ins Gebirge ihre Anfälle verloren, während wiederum Binnenländer und Gebirgsbewohner bei der Ver-

setzung an die Seeküste nicht selten von ihren Anfällen auf längere Zeit befreit werden. — Endlich noch die ganz besonders schwierige und wichtige Frage der Tuberkulose! Nach den in den letzten Dezennien an den verschiedensten Orten massenhaft angesammelten Erfahrungen müssen wir uns vorläufig dahin beschränken, daß einerseits die zu tuberkulöser Erkrankung disponierten, aber noch nicht davon befallenen Personen, anderseits unter den schon ergriffenen ausschließlich die beginnenden, leichteren, fieberlosen Erkrankungsformen an die See geschickt werden sollten, diese aber auch mit vollem Vertrauen und, bei sonst günstig liegenden Verhältnissen, mit fast sicher zu erwartendem Erfolge. Dagegen kann nicht entschieden genug davor gewarnt werden, bereits weit vorgeschrittene Fälle oder sehr reizbare, fiebernde, herzschwache, zu Blutungen neigende Kranke, wie es leider noch vielfach geschieht, an die See (z. B. an die französisch-italienische Riviera) zu entsenden. Solche Kranke können nur in den neuerdings zahlreichen und meist mit vorzüglichen Einrichtungen versehenen Lungenheilstätten des Binnenlandes und Gebirges in ersprießlicher Weise behandelt werden. Man muß sich hüten, vom Seeklima allein zuviel oder gar alles zu erwarten! Es bleibt immer nur ein, wenn auch noch so wichtiges Mittel der Behandlung neben anderen, die gerade hier unentbehrlich und unersetzlich sind, vor allem neben der nur in Spezialanstalten zu garantierenden Pflege und ärztlichen Beaufsichtigung. — Ähnlich verhält es sich im großen und ganzen auch bezüglich anderer chronischer Krankheitzustände, für die neuerdings Seeaufenthalte empfohlen werden, bei Erkrankungen des Herzens und der Blutgefäße, der Nieren, bei Rheumatismus und Gicht und den anderen sogenannten Stoffwechselkrankheiten. Auch

von diesen allen können nur die leichteren, noch bis zu einem gewissen Grade widerstandsfähigen Formen, und auch diese nur unter sorgfältiger Berücksichtigung der besonderen Verhältnisse des Einzelfalles und danach zu treffender Ortswahl, an die See (oder über die See) verschickt werden. Man wird da bald den feuchtwarmen und mittelfeuchtwarmen, bald den trockenwarmen Klimaformen den Vorzug zu geben, überdies aber die Verhältnisse der Ernährung, Lebensweise, die gesamten gesellschaftlichen und hygienischen Verhältnisse des zu wählenden Aufenthalts sorgfältig ins Auge zu fassen haben. In dieser Beziehung wird namentlich bei Versendungen an die Riviera (und neuerdings auch nach Ägypten) noch keineswegs immer mit der durchaus unerläßlichen strengen Prüfung verfahren, deren Anwendung manchem Mißerfolg, mancher schmerzlichen Enttäuschung sicher vorbeugen würde!

Ähnliche Vorsicht empfiehlt sich auch für das in unseren Tagen immer mehr anwachsende Heer der „Nervenkranken", d. h. der an sogenannten funktionellen Nervenerkrankungen Leidenden, mit Zuständen reizbarer Schwäche, nervöser Depression und Erschöpfung, mit nervösen Angstzuständen u. dgl. Behafteten. Es ist nicht zu leugnen, daß sich dabei längere Seeaufenthalte nach mancher Seite hin oft recht günstig bewähren, daß insbesondere Kopfschmerzen oder Kopfdruck, nervöse Herz- und Verdauungstörungen, Schlaflosigkeit und andere belästigende Symptome häufig für längere Zeit oder selbst auf die Dauer gänzlich verschwinden, und nicht minder wirksam erweisen sich in geeigneten Fällen oft längere Seereisen, von denen sogleich noch die Rede sein wird. Aber auch hier läßt sich nicht nach einem Schema, sondern nur unter sorgsamer Berücksichtigung aller in Betracht kommenden Verhält-

nisse des Einzelfalles vorgehen. Bei den schweren Formen organischer Nervenerkrankung läßt sich von den Heilmitteln der See wenig oder nichts erwarten; höchstens kann dabei von längeren, ruhigen Aufenthalten an warmen, trockenen und sonnigen, mild belebenden südlichen Küstenplätzen ein gewisser Einfluß auf das subjektive Befinden der Kranken in manchen Fällen erhofft werden.

Noch einige Worte zum Abschluß dieser Betrachtungen über die Rolle der Seebäder unter den Heilfaktoren des Meeres. Als solche kommen die Seebäder unstreitig weit weniger in Betracht als das Seeklima; wir werden überhaupt zugestehen müssen, daß ihr Anwendungs- und Wirkungsgebiet bei Krankheiten immerhin nur ein beschränktes ist und sein kann, was sich aus der in eigentümlicher Weise zusammengesetzten, im ganzen aber doch als mehr oder weniger intensiver Reiz aufzufassenden Wirkungsweise der (natürlichen) Seebäder auch leicht erklärt. Diese Reizwirkung ist dreifacher Natur, nämlich eine chemische, thermische und mechanische, d. h. sie beruht auf den Besonderheiten der chemischen Zusammensetzung, der Temperatur und der Bewegung des Seewassers. Für die chemische Reizwirkung kommt wesentlich der Salzgehalt des Meeres in Betracht, der in den verschiedenen, uns näheren und bekannteren Meeresgebieten ganz ungemein großen Schwankungen unterliegt, zwischen kaum ½ Proz. (wie in den östlichen Regionen der Ostsee) und annähernd 4 Proz., wie im Mittelmeer und seinen Seitengebieten, z. B. der Adria und dem Ägäischen Meer. Danach werden wir also salzarme und in diesem Sinne schwache Seebäder, wie eben unsere Ostseebäder, von den salzreicheren und stärkeren zu unterscheiden haben, was ungefähr auf die Unterscheidung bei den entspre-

chenden Soolbadformen, zwischen schwachen, mittelstarken und starken Soolbädern hinauslaufen würde. Warme Seebäder, wie sie an so vielen Orten gebräuchlich sind, bedeuten ja in der Tat kaum etwas anderes als Soolbäder von entsprechendem Salzgehalt. — Aber dazu kommen nun die viel wichtigeren, spezifischen Reizwirkungen der niedrigen Temperatur und der Wasserbewegung im natürlichen Seebade. Auch die Temperatur schwankt innerhalb ziemlich weiter Grenzen; so beträgt z. B. die mittlere Wasserwärme der hauptsächlich zu Badezwecken benutzten sommerlichen Jahreszeit an den Gestaden des Mittelmeeres 22½ bis 27° C., am Atlantischen Ozean und der Nordsee 20 bis 23° C., an der Ostsee nur 16 bis 17½° C. —, und zwar werden auch die letztgenannten Temperaturwerte erst im Spätsommer nach schon längerer intensiver Einwirkung der Sonnenwärme erreicht, um dann allerdings auch bei starken Schwankungen der Lufttemperatur ziemlich unverändert zu bleiben. Es macht also in dieser Hinsicht einen gewaltigen Unterschied, ob man im August und September etwa die Seebäder am Lido in Venedig braucht, oder in Heringsdorf und Zoppot seebadet; der geringe Salzgehalt des Ostseebades wird durch den weit stärkeren thermischen Reiz mindestens ausgeglichen. Nun gesellt sich als dritter, ausschlaggebender Faktor noch die mehr oder minder gewaltige Wasserbewegung hinzu, die wir, von Ebbe und Flut abgesehen, als Wellenschlag und Brandung bezeichnen, worunter wir die durch mehr oder minder heftiges Vorwärtsdrängen der oberflächlichen Wasserschichten dem Lande zu bei gleichzeitigem Zurückfluten der tieferen Wasserschichten meereinwärts erzeugten Wechselströmungen und die Begegnung beider Strömungen verstehen. Ebbe und Flut fehlt bekanntlich der Ostsee

und kommt auch für das Mittelmeer kaum in Betracht, desto mehr aber für die Seebäder der atlantischen Küsten und der Nordsee; und was den Wellenschlag anbetrifft, so wird ihn ja ein jeder, der einmal ein Ost- oder Nordseebad besucht hat, als recht variable, von der speziellen Ortslage, von Wind und Wetter abhängige Größe kennen gelernt haben. Seine Wirkung, soweit er sich geltend machen kann, ist eine stark mechanisch reizende, den Körper des Badenden gewissermaßen kräftig frottierende und massierende und auch zu ausgiebigen Muskelanstrengungen im Interesse der Aufrechterhaltung, um dem An- und Rückprall der Wogen zu widerstehen, mittelbar veranlassende. Nach alledem müssen wir das kalte Seebad als eine erregende, kräftig hautreizende Badeform betrachten, was sich auch durch die bekannten Erscheinungen der Hautrötung, des nach dem Bade empfundenen wohltuenden Wärmegefühls und des zuweilen eintretenden Hautausschlags — des sogenannten Badefriesels — deutlich genug kundgibt. Ein solches erregendes, wärmeentziehendes, stark hautreizendes Bad ist nun durch die ihm zukommenden unmittelbaren und mittelbaren Folgewirkungen auf den Organismus ein nichts weniger als indifferentes, im Gegenteil ein recht energisch eingreifendes Mittel und demgemäß zu beurteilen und zu verwerten. Es kann unstreitig durch die allgemeine Anregung des Stoffwechsels, durch Hebung des Appetits und der Ernährung, durch Besserung des Schlafs, durch die als „Abhärtung“ bezeichnete Steigerung der Widerstandsfähigkeit oder Verminderung der Reizbarkeit der Haut und Schleimhäute für Temperatur- und Luftdruckschwankungen vorteilhaft wirken. Wir können in diesem Sinne von einer stärkenden („tonisierenden“) und abhärtenden Wirkung der Seebäder reden. Trotzdem werden wir mit ihrer

Empfehlung und Zulassung in Krankheitsfällen einigermaßen zurückhaltend sein, namentlich, wenn es sich um die stärker erregenden Bäder unserer Nordsee-Inseln und des atlantischen Küstengebiets handelt. Es ist zu bedenken, daß das Eintreten der günstigen Folgewirkungen von der Art und Weise abhängt, womit der Organismus auf die einwirkenden Außenreize zu reagieren, sie innerlich zu verarbeiten vermag, und daß, wo dieses Reaktionsvermögen des Organismus bereits mehr oder weniger geschwächt ist, wir auf so heroisch einwirkende Mittel gern oder ungern Verzicht leisten müssen, gerade so, wie wir unter ähnlichen Umständen auch von den stärker erregenden Badeformen der gewöhnlichen Kaltwasserbehandlung (denen sich ja das Seebad im weiteren Sinne anreiht) Abstand zu nehmen haben. Wir werden also dem Gebrauche von Seebädern im allgemeinen wehren, wo konstitutionelle Erkrankungen schwerer Art, wo insbesondere chronische Krankheitzustände des Kreislauf- und Atmungsapparates bestehen, mithin gerade in vielen Fällen, wo eine längere seeklimatische Einwirkung, wie wir gesehen haben, unzweifelhaft von Nutzen sein kann. Empfehlenswert erscheint der Gebrauch der Seebäder dagegen bei leichteren Fällen von Schwäche und Blutarmut, bei manchen Rekonvaleszenten nach schwerer Erkrankung, auch bei den leichteren Formen reizbarer Nervenschwäche und nervöser Erschöpfung, sowie selbst bei den nervös-hysterischen Erkrankungsformen beider Geschlechter, wobei freilich immer eine gewisse Vorsicht geboten und namentlich eine genügende ärztliche Überwachung unerläßlich sein wird.

Als ein Erholungs- und Heilmittel allerersten Ranges haben wir endlich noch die Seereisen zu be-

trachten, die, so alt ihre Anwendung, wie wir gesehen haben, gerade für diese Zwecke auch ist, doch erst jetzt wieder recht „modern" zu werden anfangen. Und unter so vielen Produkten der „Modernität" wohl sicher eins der erfreulichsten! Kann man sich doch, um die Heilkräfte des Meeres nach jeder Richtung hin zur vollen Geltung zu bringen, kaum eine idealere Form der Anwendung denken, als sie längere Schiffsreisen auf offenen Meeresflächen, also unter gründlicher Ausnutzung des reinen Meerklimas — von den anderweitigen Nutzwirkungen solcher Reisen ganz abgesehen — den Erholungs- und Heilungsbedürftigen bieten. Zwischen diesen beiden Kategorien der „Erholung" und der „Heilung" Suchenden müssen wir hier allerdings eine einigermaßen scharfe Grenzlinie ziehen. Wir müssen reine Erholungsfahrten zur See, wie wir sie z. B. Schwächlichen und Blutarmen, Rekonvaleszenten und Leichtnervösen mit Recht anraten und noch weit häufiger anraten sollten, von den eigentlichen Seereisekuren grundsätzlich trennen. Die letzteren haben, wenigstens in schwierigeren Fällen, vielfach besondere Einrichtungen und Vorkehrungen, die sich auf Pflege und ärztlichen Dienst, Lebensweise und Ernährung usw. beziehen, zur notwendigen Voraussetzung; sie würden demgemäß am besten in eigens dazu gebauten und eingerichteten „Kurschiffen" oder „schwimmenden Sanatorien", wie man sie ihrer Bestimmung entsprechend im voraus getauft hat, zur Ausführung kommen. Ein solches schwimmendes Sanatorium wurde meines Wissens zuerst schon vor bald 10 Jahren seitens der Hamburg-Amerika Linie geplant und sollte unter persönlicher Leitung Schweningers seine Kurfahrten unternehmen. Es ist aus mir unbekannt gebliebenen Gründen damals aus der Verwirklichung dieses Planes

nichts geworden. Auch seitdem ist der Gedanke von verschiedenen Seiten wiederholt aufgenommen, aber wenigstens bisher nicht praktisch durchgeführt worden. Wie es scheint, machen sich dabei die Schwierigkeiten in der Einrichtung und Ausrüstung solcher Schiffe, ganz besonders aber die Kostenfrage als Hindernisse bemerkbar. Man will berechnet haben, daß sich in solchen schwimmenden Sanatorien der Tagespreis für den einzelnen Reisenden auf 60 bis 70 Mark stellen müßte, und dazu sind wir doch in Deutschland vorläufig noch nicht reich genug. Solange wir also das Beste in Gestalt solcher idealen Kurschiffe oder Schiffsanatorien nicht haben, müssen wir uns mit dem immerhin hervorragend Guten begnügen, was uns die schönen und großen Hochseedampfer unserer weltumspannenden norddeutschen Linien auch für solche Zwecke an verfügbarem Material liefern. Es erwächst dann die Frage, welche Krankheiten, oder besser welche Kranken von einer solchen Seereisekur namhaften Vorteil erwarten, welche also dafür zu gewinnen, welche umgekehrt mehr oder weniger unbedingt davon auszuschließen sein würden. Man hat auch hier wieder anfangs ganz besonders die Tuberkulösen ins Auge gefaßt; es hat sich aber doch recht schnell die Meinung befestigt, daß gerade hinsichtlich dieser Kranken die größte Vorsicht geboten ist, daß eigentlich nur bestehende Disposition bei noch nicht ausgebrochener Krankheit, oder bereits zum Stillstand gekommene Erkrankung bei noch genügend widerstandsfähigen Naturen den Versuch einer derartigen Kur rechtfertigen können. Anders bei den nicht-tuberkulösen, chronischen Erkrankungen der Atmungsorgane; hier bietet sich, wie für längeren Seeaufenthalt überhaupt, so auch für Seereisekuren offenbar ein sehr schönes und dankbares Wirkungsfeld. Und ebenso mag es bei ge-

wissen leichteren Formen von Herzkrankheiten und von konstitutionellen Erkrankungen der Fall sein, während dagegen Aderverkalkung, Gicht, überhaupt die dem höheren Alter eigenen Abnutzungs- und Stoffwechselkrankheiten bisher noch eine ziemlich entschiedene Gegenanzeige bilden. Unbestreitbar ist endlich der außerordentliche Nutzen solcher Seereisekuren für die Behandlung der verschiedenartigen nervösen Überreizungs- und Erschöpfungszustände, die wir unter den Sammel- und Schlagworten der Neurasthenie und Nervosität, der Hypochondrie, Hysterie und der Angstneurose zusammenzufassen pflegen. Vor allem sind es gewisse Formen der durch andauernde, einseitige körperlich-seelische Betätigung und durch Überanstrengung hervorgerufenen Berufsnervosität, bei denen solche, nur nicht zu kurz bemessene und auch sonst den individuellen Verhältnissen möglichst angepaßte „Seereisekuren" Wunder zu wirken vermögen. Ich habe davon staunenswerte Erfolge bei Berufsmenschen der verschiedensten Art, bei verärgerten Landwirten wie bei Stadtbewohnern, Finanzleuten und Gelehrten, Beamten und Offizieren häufig genug feststellen können; und ich kenne mehrere darunter, die, nun einmal in Geschmack gekommen, sich Jahr für Jahr einer derartigen, das Angenehmste mit dem Nützlichsten vereinigenden Kur freiwillig unterziehen. Bei diesen Erfolgen sprechen allerdings in erster Reihe gewisse seelische (psychotherapeutische) Faktoren mit, wie die Großartigkeit und bunte Mannigfaltigkeit der sich erschließenden Bilder und Eindrücke — und in kontrastierendem Wechsel damit jenes grandios Einförmige der unendlichen Meeresfläche, das für sich allein schon eine so beruhigende und wohltuende Gleichmäßigkeit der Stimmung bei überreizten Nervösen

hervorzurufen und festzuhalten geeignet ist. Kaum kann es für diesen Zweck eine wirkungsvollere Methode der so beliebten Ruhe- und Liegekur geben, als das träumerisch versunkene, fast lethargische Daliegen auf den einladenden Triumphstühlen an Deck eines unserer großen, das Mittelmeer und den Indischen Ozean durchfurchenden Dampfer. Die beglückende Ruhe eines solchen Tages auf offener See, ohne irgendwelche den Blick fesselnde und einschränkende Landmarke, fern von jeder Möglichkeit aufregender Neuigkeiten und Sensationen, fern auch von allen Tagespflichten und Anforderungen, ist durch nichts zu ersetzen und in der Kulturwüste modernen Arbeits- und Genußbetriebs eine doppelt willkommen geheißene Oase. Dazu kommen die vielen sonstigen Annehmlichkeiten dieses wohlgeordneten, bequemen und luxuriösen Schiffslebens — und selbst der gerade für Nervöse sehr wohltätige sanfte Zwang zum Zusammensein, zum harmonischen Sicheinordnen und Einfügen in eine vom Zufall zusammengeführte, für die Dauer der Reisezeit aber an gewisse stillschweigend auferlegte Satzungen gebundene, festumhegte Gesellschaft. Der einzelne mag sich ihr mit Hingebung widmen oder nach Kräften entziehen —, auf die Dauer wird auch selbst der zum menschenscheuen Einsiedler gewordene, hypersensitive Nervöse ihr seinen Tribut nicht schuldig bleiben dürfen und wollen. Ich sehe dabei ganz von dem doch auch denkbaren Falle ab, daß etwa Gott Amor als „blinder Passagier" mitfährt, wie in dem diesen Titel tragenden hübschen Blumenthalschen Lustspiel, das auf einem nordischen Vergnügungsdampfer beginnt und schließt, oder auf dem noch immer das Mittelmeer befahrenden Skowronnekschen „Verlobungsschiff".*) Das alles sind seelische Imponderabilien,

*) Es ist der „Meteor"!

die sich als Heilfaktoren zumal bei Nervenleiden oft hilfreicher und wirksamer erweisen als alle ärztlich angeordneten arzneilichen und physikalisch-diätetischen Kurmittel! Leider wird von ihnen noch viel zu wenig Gebrauch gemacht, und gerade die auf längere Seereisekuren hinzielenden Ratschläge des Arztes begegnen nur zu häufig noch bei uns einer lauen oder geradezu kühl ablehnenden Aufnahme. Viel ist ja im Laufe der letzten Zeit darin besser geworden — viel hat namentlich auch das von höchster Stelle gegebene anregende Beispiel zur wachsenden Popularisierung größerer Seereisen und zur Überwindung früherer Voreingenommenheit und Bedenklichkeit unstreitig beigetragen —, aber noch immer wird gerade der Erholungs- und Heilwert solcher Reisen bei weitem nicht in gebührendem Maße anerkannt und gewürdigt. Noch immer scheut man vor den zu bringenden Zeit- und Geldopfern zurück; es scheint in erneuter Fassung noch immer das alte Wort zu gelten: „Nicht jedem erlauben es seine Mittel, nach Korinth zu gehen" (*οὐ παντὸς ἀνδρὸς ἐς Κόρινθον ἐσθ' ὁ πλοῦς*). In der Tat sind wohl gerade diese Besorgnisse für recht viele heutzutage schon unbegründet oder übertrieben — die Kosten größerer Seereisen sind im Verhältnis zu den üblichen Landreisen und Hotelaufenthalten nichts weniger als hoch und unerschwinglich —, und wenn nicht gerade Yokohama und Singapore, Neu-Guinea und Sydney, so könnten sich doch recht viele wenigstens Madeira und Teneriffa, den näheren Orient, Kleinasien und Ägypten als Reiseziel setzen, das selbstverständlich, ebenso wie Zeit und Art der Reise, ärztlicher Begutachtung in jedem Falle vorher unterbreitet sein müßte. — Aber auch das Schreckgespenst der Seekrankheit wirkt immer noch vielfach als unüberwindliches Hindernis; und man wird dieser fatalen Begleiterscheinung des Seereisens eine gewisse Berücksichtigung, zumal wenn es sich um Herz- und Lungen-

kranke handelt, unstreitig zu schenken haben und durch passende Auswahl der Schiffe, der Jahreszeit und der Reiseziele nach Möglichkeit vorbeugen. Ohnehin bieten unsere großen Ozeandampfer durch ihren Bau und ihre meist schwere Ladung eine gewisse Garantie gleichmäßig ruhigen Ganges und damit zusammenhängenden Schutzes, wenigstens vor besonders schlimmen Formen der Krankheit. Ob sich die Schiffseinrichtungen technisch nach dieser Richtung noch weiter vervollkommnen lassen — wofür ja die verschiedensten, zum Teil abenteuerlich klingenden Vorschläge von Zeit zu Zeit auftauchen —, das werden wir gleich so manchem anderen noch zu erhoffenden Fortschritt auf diesem Gebiete getrost und ruhig der Zukunft anheimgeben dürfen. Und einstweilen wollen wir uns, ein jeder in seiner Sphäre, in dem schönen Bestreben zusammenfinden, die Heilkräfte des Meeres im Interesse der Erhaltung unserer nationalen Kraft und Gesundheit immer weiteren Volkskreisen und in immer vervollkommneterer Weise zugänglich zu machen. Man hat sich oft über die Berechtigung des alten rauhen Huttenwortes ereifert, das Seefahren für notwendig erklärt, leben aber nicht für notwendig (navigare necesse est, vivere non necesse); hier haben wir im Gegensatz dazu das Seefahren nicht als Zweck, sondern als Mittel des Lebens, und zwar eines gesünderen und besseren, freudig und stimmungsvoll erhöhten Lebens. Wünschen wir ihm in diesem Sinne die allerweiteste Verbreitung und der jungen, verheißungsvollen Wissenschaft der Meeresheilkunde, von der die Seereisen einen so wichtigen Teil bilden, einen hinter den großen Anfängen nicht zurückbleibenden gedeihlichen Aufschwung!

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn.
Berlin SW., Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG FÜNFTES HEFT

Gefiederte Bewohner des Meeres.

I. Teil. Vögel des Nordatlantischen Ozeans.

Von Dr. Karl Wenke.

Rastlos schraubt sich der Dampfer wie ein Seeungetüm durch die Wellen, legt sich gemächlich bald auf die Backbord-, bald auf die Steuerbordseite; einen Augenblick hemmt die riesige Woge seine Fahrt, der Bug steigt auf ihrem Rücken empor, gleitet über den Kamm hinweg und taucht in das Wellental — so geht es Tag für Tag. Längst ist das Festland dem Auge entrückt, sind die Tange verschwunden, welche in Küstennähe die Kraft der Wogen brachen. Das von schwebenden winzigen Algen grün gefärbte Wasser nimmt immer mehr die blaue Farbe an, welche langsam in das tiefe Azurblau, die Hochseefarbe des Meeres, übergeht. Immer kleiner wird die Zahl der Festlandzeugen — nur noch Schwärme von gefiederten Bewohnern des Meeres begleiten uns. Nicht in dem Maße wie andere Staubgeborene hemmen ihre Wanderlust kaum zu überwältigende Schranken. Der Luftozean hat in seiner horizontalen Ausdehnung keine Grenzen, und seine Bewohner stoßen nur in vertikaler Richtung auf Hindernisse. Tauchvögel dehnen ihre Exkursionen unter

der Meeresfläche bis auf ungefähr 30 m Tiefe aus, während sich Seevögel nie so hoch in die Lüfte erheben, wie z. B. Falken, die in 4000 m, oder gar der Kondor, der erst in 6500 m Höhe die Vertikalgrenze seines Fluges findet. Es darf daher niemanden wundern, daß sich in dieser Tierklasse Kosmopoliten finden, die auf unserem Planeten fast überall anzutreffen, überall zu Hause sind und in dieser Hinsicht nur von den Urtieren des Meeres übertrumpft werden, die in ihrem weniger wechselvollen Lebenselemente sich ganz gewiß so weit den Polen nähern, als es überhaupt flüssiges Wasser gibt.

Möwen.

Unzweifelhaft die auffälligsten Meeresvögel, sowohl nach Zahl und Formenreichtum als auch durch ihr Betragen, sind die Möwen. Außer dem Mastenwalde der Schiffe sind sie es, die das Auge des zum ersten Male das weite Meer schauenden Binnenländers am meisten fesseln. Sie sind es, die an dem Komplexe so vieler neuer, bisher nie gekannter Erscheinungen einer ganz anders gearteten Welt einen erheblichen Anteil haben und dem Seefahrer vom Hafen hinaus auf das weite Meer eine gute Strecke das Geleit geben. Tag und Nacht umgaukeln sie das Schiff, schweifen in die Ferne, um bald darauf zurückzukehren und, regungslos über dem Achterdeck und Kielwasser schwebend, mitzusegeln. Je schärfer der Wind pfeift, desto stärker ziehen sie die Flügel an, so daß der Körper mit dem Unterarme und dieser wieder mit den Handschwingen einen immer kleineren Winkel bildet. Schneidend fährt der Wind durch die Takelage; an den Möwenschwingen sieht man, wie die Federn in zitternde, schwirrende Bewegung geraten. Aber ohne die geringste Anstrengung folgen sie, unverwandt den Blick auf das Fahrzeug und die Wellen geheftet. Nie bieten sie dem

Sturme Gelegenheit, sie zu stark in der Flanke oder von hinten unten zu treffen, und sind bestrebt, bei ihren Wendungen und Schwenkungen dem Winde möglichst die Stirn zu bieten und g e g e n ihn anzusegeln.

Gierig stürzen sich diese „weißen Raben des Meeres" mit kreischenden und krächzenden Tönen auf die Küchenabfälle der über Bord nach jeder Mahlzeit geleerten Eimer; einige Augenblicke versammelt sich an dieser Stelle im Kielwasser die ganze geflügelte Schar der Schiffsbegleiter — keiner gönnt dem andern den Bissen. Aus Heißhunger und Sorge, ihn an einen der Konkurrenten zu verlieren, beeilen sich die Möwen, selbst große Brocken möglichst schnell zu verschlingen; denn sie werden von Artverwandten so lange verfolgt, wie der Bissen sichtbar ist.

Als Aasvögel des Meeres sind sie beinahe Allesfresser. Sie verschmähen kaum etwas Genießbares und nähren sich von Säugetierkadavern, von toten größeren und lebenden jungen Vögeln, von Vogeleiern, namentlich aber von Fischen, Krebsen, Muscheln, Würmern und Insekten, auf welche sie sogar in der Luft Jagd machen, oder die sie wie Krähen hinter dem Pfluge des Landmanns zu erbeuten verstehen. Ihr scharfer Magensaft unterstützt die Verdauung. Aus Schreck oder Angst, verursacht durch Verfolgung, die sie von den Raubmöwen erleiden, geben sie die Nahrung durch Erbrechen leicht wieder von sich. — Die Vielseitigkeit ihres Nahrungserwerbes und ihrer Lebensweise überhaupt hat die Sinne geschärft. Sie sind vorsichtig, scheu, argwöhnisch, listig, neugierig, neidisch, aber nicht ungesellig. Selbstredend folgen sie dem Schiffe einzig und allein aus egoistischen Gründen und würden uns auch über das Meer begleiten, wenn für sie die Gefahr nicht mit der Entfernung vom Lande wüchse; daher sieht man auf hoher See die Schar der gefiederten Begleiter

von Tag zu Tag zusammenschmelzen. Eine Möwe nach der andern verschwindet und nimmt den Heimweg mit einem anderen Schiffe auf, bis eines Tages auch nicht eine einzige mehr unserem Schiffe folgt — und jetzt erst bemächtigt sich des Reisenden jene eigenartige Stimmung, die nur der empfindet, welcher wochenlang nichts wie Luft und Wasser sieht; jetzt überkommt ihn das Gefühl der Größe des Meeres, jetzt überwältigt ihn die kolossale Monotonie der Wasserwüste, welche die Vergnügungsveranstaltungen unserer modernen Luxusdampfer nicht immer ganz zu bannen vermögen. Über alle Gebiete der Erde sind die Möwen verbreitet mit Ausnahme des hohen Nordens und des hohen Südens. In ihren Verbreitungszentren bedecken sie zur Brutzeit ganze Inseln, so weit der Blick schweift, und hüllen sie in einen weißen Mantel, zu welchem auch ihre weißen Exkremente den Stoff liefern. Die Millionen, welche ein Schuß aufscheucht, durchwirbeln die Luft und verfinstern die Sonne; der tausendstimmige Chor übertäubt die Sprache des Menschen, und wären sie sich der Macht ihrer vereinten Kräfte bewußt, sie würden jedem eierraubenden Störenfried gegenüber mit Leichtigkeit ihr Recht durchsetzen.

Die Haltung der Möwen ist stets nett, bei vielen sogar zierlich. Mit durchgedrückten Fersen steifbeinig dastehend, halten sie den Leib wagerecht; im seichten Wasser stehend, richten sie den Schwanz schräg nach oben, halten die Flügelspitzen hoch gekreuzt und den Hals mäßig eingezogen. Sie bewegen sich gern und leicht schreitend über den Boden hin, die kleineren zierlich, die großen mit Anstand. Leicht wie eine Flaumfeder senken sie sich auf das Wasser und schwimmen wie ein Kork, da der Körper infolge der mit erwärmter Luft gefüllten Kissen und des polsterartigen Untergefieders nur mit einem kleinen Bruchteile seines Volumens einsinkt. Die

Möwen ziehen dann den Hals etwas tiefer ein und tragen die Schwingen hübsch hoch; daher erheben sie sich nie so geräuschvoll wie die schwerfälligen Kormorane und Tölpel, sondern mit der größten Leichtigkeit aus dem Wasser zu eben so leichtem, schönem Fluge. Für das Auge des Naturfreundes und Künstlers sind ihre Flugbewegungen ein wahrer Genuß. Dem Maler bieten die

Abbildung 1. 1 Mantelmöwe. 2 Silbermöwe.

Möwen eine erwünschte Staffage zur Belebung der Landschaft. Ihr schneeichtes Gefieder bildet einen angenehmen Kontrast zur trüben, melancholischen Stimmung nordischer Meere; und wenn ein Sonnenstrahl eine Gruppe ruhender Möwen übergießt, haftet das Auge des Strandwanderers mit wahrem Entzücken an den schimmernden Gewändern dieser leichtbeschwingten Scharen.

Die Silbermöwe, Larus argentatus Brünn., steht in der Größe zwischen einer Ente und Gans;

sie ist kenntlich an dem Silbergrau des Mantels, worunter man die Schulter- und Rückenfedern versteht. Das übrige Gefieder ist rein weiß, das Ende der grauen Hauptschwingen schwarz mit weißer Spitze. Die Silbermöwe hält sich im Sommer vorwiegend in den nördlichen Meeren Europas auf, wie auf Island, weiterhin auf Grönland und Prinz Albert-Land. Im Winter kommt sie, an der Küste Amerikas entlangstreichend, bis Kalifornien und Westindien, in Europa bis an das Mittelländische Meer.

Die Mantelmöwe, Larus marinus (L.), ist etwas größer als die vorige, hat einen bläulich schieferfarbenen Mantel und Flügel, deren schwarze Schwingen weiße Spitzen tragen, so daß letztere beim Spreizen des Flügels diesen wie mit einem weißen Saume einfassen. Die Mantelmöwe brütet auf Skandinavien, Island, Grönland und Labrador. Sie streicht im Winter bis Florida, nach den Kanarischen Inseln und dem Mittelländischen Meere.

Die Heringsmöwe, Larus fuscus (L.), gleicht in der Größe und Färbung der Mantelmöwe sehr und unterscheidet sich hauptsächlich durch die weißgesäumten Schulterfederenden. Die Heringsmöwe bewohnt Skandinavien, die Faröer, Großbritannien und zieht im Winter nach den Kanaren, nach Westafrika, an das Rote Meer und den Persischen Golf. In Amerika wird sie durch die ihr ähnliche Form Larus schistisagus Stejn vertreten.

Eine der kleinsten Arten, die nur etwas über Taubengröße erreicht, ist die Dreizehenmöwe, Rissa tridactyla (L.). Man rechnet sie zu den Stummelmöwen, da die Hinterzehe krallenlos und verkümmert ist. Ihr Mantel ist grau, die äußeren Handschwingen haben eine schwarze, die Armschwingen eine weiße Spitze. Der Schnabel ist grünlich gelb, im Winter olivengrün, der

Fuß schwärzlich. Im Winter ist die Dreizehenmöwe an der dunklen ringförmigen Zeichnung im Nacken und einem ebenso gefärbten Flecke in der Ohrgegend kenntlich, während die Jungen außerdem noch durch den schwarzen Flügelrand und die schwarze Binde am Schwanzende auffallen. Diese zierliche Möwe ist es, welche im Herbste und Winter neben Silber- und vereinzelten Mantelmöwen

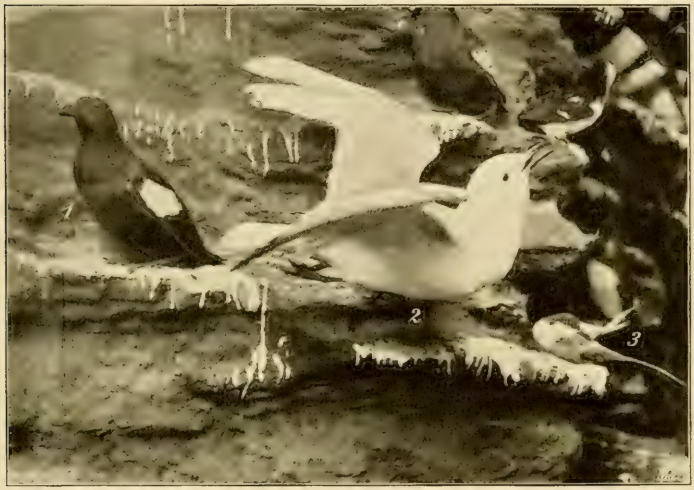


Abbildung 2. **1 Grill-Lumme. 2 Dreizehenmöwe. 3 Küstenseeschwalbe.**

den Schiffen durch die Nordsee bis an den Ausgang des Kanals das Geleit gibt. Sie bewohnt die ganze nördliche Zone und streicht im Winter südlicher.

Seeschwalben.

Die Seeschwalben gehören unstreitig zu den zierlichsten Formen der Meeresvögel. Auf einsamen Eilanden suchen sie Ruhe und Schutz vor dem Unwetter und

sitzen dann mit tief gesenkter Brust, gekreuzten Flügeln, hoch gehaltenem Hinterkörper (damit der schöne Gabelschwanz nicht beschädigt wird) in großen Scharen, — ein schneeichter Körper neben dem andern. Nie legen sie größere Strecken zu Fuß zurück; denn das Gehen fällt ihnen wie unseren Schwalben der kurzen Beine wegen schwer. Ihr Gang ist trippelnd, und sie sind aus demselben Grunde auch keine ausdauernden Schwimmer, da die allzukleinen Füße den sonst zwar sehr leichten, das Wasser kaum berührenden Körper nicht genügend fördern; daher gehen sie nur selten ins Wasser. Ein Vogel, der weder im Gehen noch im Schwimmen geübt ist, muß desto mehr dem Reiche der Lüfte angehören. Mit leichtem Schlage erhebt sich die Seeschwalbe vom Boden, entfaltet die langen spitzen Flügel, die sie nicht weit ausstreckt, sondern im spitzen Winkel etwas am Körper hält, und fliegt in sanften Wellenlinien mit gemächlichem Flügelschlage über dem Wasser nicht allzuhoch, um die Fischchen, nach denen sie äugt, nicht außer Sehweite zu lassen. Dabei hält sie in sehr charakteristischer Weise den Kopf mit dem Schnabel nach unten gerichtet, so daß dessen Längsachse auf der Körperachse senkrecht steht. Hat die Seeschwalbe ein Fischchen bemerkt, dann rüttelt sie einen Augenblick, heftet den Blick fest auf die Beute und fällt sausend in das Wasser, ohne in ihm ganz zu verschwinden, und steigt meist mit der Beute im Schnabel, die sie erst im Fluge verschluckt, wieder empor. Da Seeschwalben vorwiegend Fischfresser sind, folgen sie den Passagierdampfern nicht wie die Möwen und verschwinden auf hoher See gänzlich.

Die Küstenseeschwalbe, Sterna macrura (L.), ist die Hauptvertreterin der Seeschwalben, welche in der nördlichen Erdhälfte heimisch sind. Sie ist auf dem Oberkopfe und dessen Seiten sowie im Nacken

schwarz gefärbt, der Mantel matt blaugrau, Unterseite hell blaugrau, sonst rein weiß. Außenfahnen der Steuerfedern, Hand- und Armschwingen grau. Schnabel und Füße zinnober- bis karminrot.

Fette, schlammige, niedrige und sanft in die See verlaufende Gestade mit grünem Strande zieht sie mageren,

Abbildung 3. **Küstenseeschwalbe.**

sandigen, besonders aber felsigen, schroff abfallenden Küsten vor, obgleich sie letztere nicht ganz verschmäht. Da sie das Innere der Festländer meidet, erklärt sich die Art ihrer Wanderung an den Meeresküsten entlang. Die aus dem Osten und Nordosten Europas kommenden Scharen wandern die Küste der Ost- und Nordsee entlang, kommen in den Englischen Kanal, ziehen an der französischen und spanischen Küste weiter bis zur West- und

Südwestküste Afrikas. Von allen Seeschwalben dringt die Küstenseeschwalbe am weitesten nach Norden vor und bewohnt den Sommer über sogar die Baffinbai, die Davisstraße, Grönland und Spitzbergen, Sibirien und Kamtschatka. Häufig ist sie an der Westküste Nordamerikas, an den Gestaden Englands, Dänemarks und Norwegens. Das Zentrum ihrer Verbreitung ist die Westküste Schleswig-Holsteins, Jütlands, Island und die Faröer, die Orkney-, Shetlandinseln und die Hebriden.

Raubmöwen.

Die Raubmöwen erinnern durch die vierteilige Hornbedeckung des Oberschnabels an die Sturmvögel, zu denen sie überleiten, während der Unterschnabel mit seiner zusammenhängenden Hornscheide möwenartig ist. Die Krallen sind spitz und groß, die der Innenzehe ist besonders stark gebogen. Sie verfolgen andere Möwen und Seeschwalben so lange, bis sie ihnen die Beute überlassen, welche sie oft vor Angst sogar aus dem Kropfe heraufwürgen. Die Raubmöwen plündern die Nester, töten kleine Vögel und Säugetiere, z. B. junge Lämmer. Stoßtauchend können sie Fische nur erbeuten, wenn diese nahe der Oberfläche schwimmen. Raubmöwen sind Bewohner der kalten Meere beider Erdhälften, und nur zur Fortpflanzungszeit verlassen sie die See, suchen Inseln, Küsten oder die Tundren auf. Sie fliegen mehr als sie schwimmen, können gleiten, rütteln und rasche Wendungen ausführen. Wegen ihrer Räubereien werden sie von Menschen und Tieren gehaßt. Die Vögel fürchten und meiden ihre Nähe; die schwächeren blicken ängstlich nach ihnen, die stärkeren greifen sie mutig an, wo immer sie sich blicken lassen. Auf der Fahrt über den Ozean sieht man die Raubmöwen stets in größerer Entfernung vom Dampfer, dem sie nie folgen und daher

nur vorübergehend erscheinen. Ihr düsteres Braun macht sie leicht erkennbar.

Eine der häufigsten deutschen Arten ist die Schmarotzerraubmöwe, Stercorarius parasiticus (L.); sie ist kenntlich an der schwarzbraunen Ober- und weißen Unterseite sowie den schwärzlichen Füßen. Die Schmarotzerraubmöwe bewohnt den Norden der ganzen Erde und ist im Winter in der Nordsee häufig an-

Abbildung 4. 1 Schmarotzerraubmöwe. 2 Riesenraubmöwe, Skua.

zutreffen. Im Sommer lebt sie an der norwegischen Küste, auf Island, den Faröer, Schottland, Grönland, Spitzbergen, Labrador, Neufundland, am Behrings- und Ochotskischen Meere.

Der hohe Norden und Süden beherbergen die stärksten und verwegensten Raubmöwen. Den Norden bewohnt die Riesenraubmöwe oder Skua, Stercorarius catarrhactes Temm., deren ganzer Körper dunkelbraun, unterseits etwas lichter ist. Sie ist der gefürchtetste Vogel der nordischen Meere. Ihre Stimme klingt bei ruhigem Fluge wie „ach, ach" oder wie ein rauhes „jiah", während sie sich mit einem tiefen „hoh" auf die Beute oder den Feind stürzt. An Raubgier, Mut, Kühnheit, Wildheit und Ungeselligkeit wird sie von keiner Raubmöwe übertroffen. Nur wenn sie keine Gelegenheit und kein Glück bei der Wegelagerei hat, geht sie auf ehrlichen Nahrungserwerb aus. Meist beobachtet sie aus der Ferne andere Seevögel und wartet, bis diese ihren Kropf gefüllt haben, um sofort mit ebensoviel Kraft wie Dreistigkeit über sie herzufallen. Nicht immer begnügt sich die Skua nur mit dem Kropfinhalte, sondern macht dem Überfallenen oft mit wuchtigen Schnabelhieben den Garaus, schleppt ihn an Land und reißt den Körper in Stücke, um ihn zu verschlingen. Ihr Erscheinen an den Vogelbergen ruft allgemeines Entsetzen wach. Aus tausend Kehlen dringt der Angstschrei, aber keiner der vielköpfigen Bewohnerschaft wagt sich zu widersetzen, wenn der Räuber das erste beste Junge packt und unbekümmert um den Hilferuf der Eltern mit dem zappelnden Kinde davonfliegt. Ähnlich den Aasgeiern wird die Riesenraubmöwe nach einer reichlichen Mahlzeit träge, sitzt dann mit aufgeblähtem Körper da und verdaut, was aber nicht lange währt; denn bald treibt sie der Hunger zu neuen Missetaten.

Alken.

Der Schnabel der Alken ist oft um vieles höher als breit; er erscheint seitlich zusammengedrückt. Die Schwimmfüße sind weit hinten am Körper eingelenkt, die Hinterzehe fehlt meist. Die stark gebogenen Fußgelenke lassen die Taucher fast x-beinig erscheinen, infolgedessen ragen in sehr charakteristischer Weise die Schwimmfüße während des Fluges seitwärts unter dem kurzen Schwanze hervor. Die Flügel sind auffallend klein, spitz und schmal, da die Schwungfedern sehr kurz sind. Durch die jährliche Doppelmauser verändert sich ihr Kleid oft so, daß man ein Sommer- und ein Winterkleid unterscheidet. Die Alken sind hochnordische Meeresvögel, die das Binnenland meiden. Einige nisten allerdings an den Küsten Frankreichs, Spaniens und Portugals und streichen im Winter bis zu den Kanarischen Inseln, an der Westküste Amerikas bis Südkalifornien. Ihre Nahrung besteht aus Fischen, Krustern und Weichtieren, die sie schwimmend und sehr geschickt, oft bis zum Grunde tauchend, erbeuten. Auf dem Lande sitzen sie mit dem Körperende am Boden auf und bewegen sich watschelnd auf den Klippen, auf denen sie oft recht hoch emporklettern. Der Flug ist zwar anstrengend, aber fördernd und wird besonders in der Fortpflanzungszeit angewendet. Die Alken nisten auf Felsvorsprüngen oder in Spalten und Höhlen des Gesteins der Vogelberge, die sie im Frühjahr zu Tausenden und Abertausenden aufsuchen. Nie hört man unter diesen friedfertigen Vögeln einen solchen Lärm und ein solch wildes Zankgeschrei wie bei den Tölpeln und Kormoranen. Ihre geringe Flugfähigkeit ermöglicht den Nordländern, eine sehr einfache Fangmethode anzuwenden. Man hält ihnen an einer Stange ein Netz vor, gegen das sie fliegen und sich entweder in den Maschen verwickeln oder zu Boden fallen. Auf der Fahrt über den

Atlantischen Ozean begegnet man den Alken noch, wenn man die Höhe Spaniens überschritten hat.

Der Eis- oder Tordalk, Alca torda (L.); erreicht die Größe einer Wildente. Kopf, Hals und Oberseite sind schwarzbraun, Unterseite und ein schmaler Zügelstrich weiß. Der schwarze Schnabel trägt mehrere quer bis schräg verlaufende Furchen, von denen eine weiß gefärbt ist. Im Winter sind auch Kehle und Wangen

Abbildung 5. **Tordalk mit Jungen.**

weiß. Der Tordalk bewohnt die Meere der ganzen nördlichen Halbkugel, ungefähr zwischen dem 62. und 72. Breitengrade. Er brütet auf Helgoland mit den Lummen und ist an den deutschen Küsten nicht selten. Er wohnt ferner an den Küsten von Dänemark, Skandinavien, Großbritannien, besonders aber auf den Shetland- und Orkney-Inseln, auf den Hebriden, Island, Grönland, Neufundland und Labrador. Wenn Tordalken im Spätherbst auf den deutschen Meeren in größerer Zahl erscheinen, sind sie die Vorboten eines frühen, außergewöhnlich strengen Winters.

Abbildung 6. **Nachbildung eines Teiles der Lummenwand von Helgoland.**
(Gruppe im Museum für Meereskunde zu Berlin.)

Von den eigentlichen Alken unterscheiden sich die Lummen durch den längeren, niedrigeren und gestreckten Schnabel. Die bekannteste deutsche Art ist die Trottel-Lumme, Uria troille (L.), deren Brust und Bauch weiß, der übrige Körper braunschwarz gefärbt

ist. Im Winter greift die weiße Färbung auch über den Unterhals und bildet einen Fleck an den Schläfen. An der Nordwestseite von Helgoland wird die etwa 60 m hohe Felswand in ihrer oberen Hälfte während einiger Monate des Frühjahrs von Tausenden dieser Vögel bevölkert. In dicht gedrängten Reihen sitzen hier unsere nordischen Gäste auf den Vorsprüngen des triassischen roten Schiefertones, wodurch man den Eindruck eines hochnordischen Vogelberges gewinnt. Die Lummen sitzen mit fast senkrecht gehaltenem Körper und ziemlich eingezogenen Hälsen, indem sie den Kopf beständig nach allen Richtungen wenden; dabei verneigen sie sich gegeneinander und schnäbeln sich unter lautem Geschrei. Ihr Gang ist schwerfällig und ungeschickt. Aus diesem Grunde verlassen sie zu Fuß nur ungern ihren Sitzplatz; sind sie aber dazu gezwungen, dann fliegen sie lieber, ähnlich den Tölpeln, ab, machen einen großen Bogen seewärts und landen dann an der gewünschten Stelle: „Sie gehen mit der Tür ums Haus". Die Lummen können gut schwimmen, aber noch besser tauchen. Völlig geräuschlos, mit etwas gelüfteten Flügeln verschwinden sie im Wasser und erjagen, mit den Flügeln rudernd, die Füße nur als Steuer benutzend, die Beute, welche aus Fischen besteht. Sie holen dieselben auch vom Grunde empor, selbst wenn er mehr als 10 m unter dem Spiegel liegt. Wenn Lummen über größeren Tiefen fischen, bleiben sie auch länger unter Wasser als an seichten Stellen, und erbeuten Grundfische, was darauf deutet, daß sie bis auf den Grund tauchen. Der Flug bereitet ihnen ziemliche Anstrengung; er ist schwirrend oder schnurrend, aber doch fördernd. Wenn sie sich in die Luft erheben, nehmen sie einen kurzen Anlauf; vom ebenen Erdboden gelingt der Aufflug nur schwer, und das ist der Grund, weshalb sie auf den Vogelbergen oder auf Helgoland nicht die

ebenso sicheren und bequemeren unteren Etagen der Felswand bewohnen. Die Lummen stürzen sich in stets gleichbleibenden Kurven von den Felsen herab, halten sich dabei ziemlich nahe der Wand und streichen, in die Nähe des Wasserspiegels gekommen, erst schräg und dann parallel, meist ganz dicht über ihn hin. Fast dieselbe

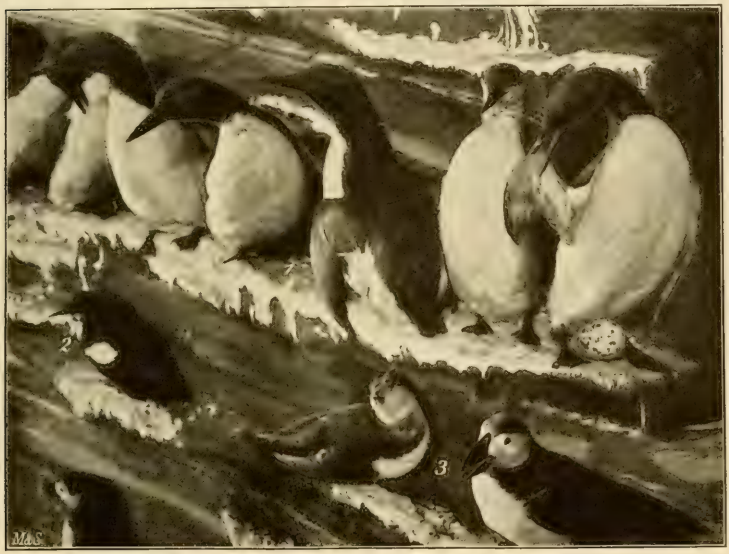


Abbildung 7. 1 **Lummen (mit Ei).** 2 **Grill-Lumme.** 3 **Papageitaucher, Lund.**

Kurve fliegen sie beim Aufstieg, statt daß sie von dem Punkte, an welchem sie das Wasser verlassen, die kürzere Luftlinie, welche in der schiefen Ebene liegt, flögen. Die Trottel-Lumme baut kein Nest und legt das verhältnismäßig sehr große, konisch zugespitzte Ei auf den kahlen Fels. Durch seine Form ist es vor dem Abrollen von der Kante geschützt, indem es beim Rollen einen Kreis beschreibt, das spitze Ende nach dem Mittelpunkte

gekehrt. Auf den Brutplätzen sind die Lummen so wenig scheu, daß man sie mit Netzen, die jenen für den Schmetterlingsfang gleichen, erhascht, oder sie mit dem Stocke erschlägt. Den Atlantischen Ozean bewohnen sie von der Bäreninsel und Südgrönland bis Portugal, den Großen Ozean von Alaska bis Kalifornien.

Höchst interessant und merkwürdig wegen seiner Schnabelform ist der kleine Papageitaucher oder Lund, Fratercula arctica (L.). Kinn, Brust und Bauch sind weiß, Oberkopf grauschwarz, Kehle und die ganze Oberseite schwarz, Schnabel vorn dunkelrot, in der Mitte rotorange, am Grunde graublau, Schnabelwinkel, Augenring und Füße rotorange. Der Lund bewohnt alle Länder bzw. Küsten des Nordpolargebiets bis zum 80. Grade; er brütet auf Helgoland und wird in der Nordsee immer häufiger, je weiter man nach Norden kommt. Auch an der Westküste Großbritanniens brütet er in großer Zahl, weshalb man ihm auf der Fahrt über den Ozean besonders in der Nähe der Scilly-Inseln begegnet. Auf dem Eismeere lebt er in unschätzbarer Menge, wo die Scharen an den Hauptbrutplätzen zu Millionen zählen. Auf seinen Streifzügen gelangt er im Winter bis an das Mittelmeer, Portugal und die Kanaren, in Nordamerika bis Long Island. Während seines Fluges, dicht über den Wellen, benutzt er die Füße ebenso wie die Flügel und durchschneidet mit dem Schnabel nicht selten den Kamm der Wogen.

Kormorane.

Die Kormorane besitzen einen echten Ruderfuß, dessen alle vier Zehen durch Schwimmhäute verbunden sind. Die Hinterzehe ist nach innen gekehrt und so tief eingelenkt wie die andern. Diese Vogelgattung bewohnt alle Meere.

Wir betrachten nur einen einzigen Vertreter, die Kormoranscharbe, Phalacrocorax carbo Dumont. Oberkopf, Hals, Brust, Bauch und Unterrücken sind schwarz mit grünem Glanze, Schulter und Oberrücken braun mit dunklen Federsäumen, Kehle und Schen-

Abbildung 8. 1 Küstenseeschwalbe. 2 Kormorane. 3 Papageitaucher. 4 Baßtölpel.

kel mit weißem Fleck, Gesicht und nackter Teil der Kehle orangegelb, Füße schwarz. Im Hochzeitskleide trägt der Hinterkopf einen Federbusch, und zwischen den weißen Federn treten neue, äußerst hinfällige mit zarten langen Kielen und zerschlissenen Fahnen auf.

Die Kormoranscharbe hält sich im Sitzen aufrecht, mit der Brust gegen den Wind gekehrt auf Felsen und mit Vorliebe sogar auf Bäumen oder Pfahlwerk. Sie

trägt dabei den Hals eingezogen und stützt sich mit den Steuerfedern gegen die Unterlage. Im Gehen watschelt sie nach Art der Enten, im Schwimmen taucht ihr Körper tief ein; bei Gefahr ragen nur Hals und Kopf aus dem Wasser. Im Tauchen ist die Kormoranscharbe Meister und schlüpft geräuschlos unter die Oberfläche, auf der sie oft erst nach drei oder vier Minuten wieder erscheint. Sie holt Fische aus 30 m Tiefe empor. Nach längerer Taucharbeit ist ihr Gefieder völlig durchnäßt. Sie sucht dann am Lande ihr Lieblingsplätzchen auf, wo sie an der Luft unter beständigem Fächeln mit den Flügeln ihr Gefieder trocknet. Die Nahrung besteht nur aus Fischen, von denen sie Aale und Plattfische besonders liebt. Als argen Fischräuber verfolgt der Mensch den Kormoran mit allen ihm zu Gebote stehenden Mitteln; daher tritt er plötzlich in Gegenden auf, wo er bisher nicht bekannt war. An den fischreichen Gestaden nordischer Meere gönnt man ihm den Fischereibetrieb, aber in Binnenseen, die von ihm gern besucht werden, kann er die Fischerei zugrunde richten, da er sich zur Brutzeit zu Tausenden ansiedelt. In fischärmeren oder stärker befischten südlichen Gegenden muß die Kormoranscharbe stets ein Nomadenleben führen. Auf ihrer Wanderung benutzt sie gern Wasserstraßen, wie die Donau, auf der sie, aus Ungarn kommend, in ungezählten Scharen nach dem Schwarzen Meere zieht. Für ihren Nestbau verwendet sie gern vorhandene Nester als Grundlage und vertreibt nicht nur Reiher, sondern sogar Krähen nach langen heftigen, lärmenden Kämpfen aus ihren Horsten. Die Kormoranscharbe bewohnt die Küste des ganzen nördlichen Asiens, Europas und Amerikas; sie ist auf deutschen Meeren nicht selten, im Mittelmeere häufig, im Schwarzen Meere und besonders an der Donaumündung gemein.

Tölpel.

Die Tölpel sind Vögel mit kräftigen Ruderfüßen, dickem, langem Schnabel; Gesicht und Kehle sind nackt, der Schwanz ist keilförmig zugespitzt.

Der bekannteste Vertreter dieser Gattung ist der Baßtölpel, Sula bassana (L.) (Abbildung 8 Nr. 4), der mit Ausnahme der braunschwarzen Handschwingen weiß gefärbt, auf dem Oberkopfe und Hinterhalse gelblich verwaschen ist. Der Schnabel ist bläulich, die nackte Kehle schwarz, der Fuß grün.

Im Stehen sieht der Baßtölpel nicht sehr vorteilhaft aus. Die großen Füße haben kurze Läufe und stehen weit nach hinten. Die Flügelspitzen kreuzen sich stark, der elastische Schwanz dient dem Körper zur Stütze, der dicke Hals wird stark eingezogen, die Brust aufrecht gehalten. In dieser Haltung läßt sich der Tölpel nicht stören, und gegen alle Vorgänge in seiner Umgebung ist er so teilnahmslos, daß man über seine Einfalt staunt. Trotz der breiten Füße ist sein Gang schwerfällig, er würde auf unebenem Gelände stolpern, wenn er sich nicht mit Schnabel und Flügeln stützte. Will er schneller vorwärts kommen, dann wendet er eine sonderbare Hüpfbewegung an. Wie Lummen und Alken benutzt er, selbst für ganz geringe Ortsveränderungen, wo es angeht, wie auf Felsabsätzen, unbedingt seine große Flugfertigkeit und macht fliegend lieber einen Umweg von hundertfacher Länge, als anstrengend und mühsam humpelnd ein paar Schritte zu Fuß zurückzulegen. „Er macht aus der Meile sieben Viertel.“ — Auch das Schwimmen meidet er, wo er kann, da ihm das Rudern schwer fällt. Will er sein Schläfchen halten, dann läßt er sich auf den Wogen treiben. Über dem Wasser schwebend, sucht er seine Beute, die vorwiegend aus Fischen besteht, fest ins Auge zu fassen. Fast senkrecht stürzt er nieder und taucht bis in be-

deutende Tiefen. Durch Spiralflug, ähnlich den Störchen sich emporschraubend, sucht er die zum Tieftauchen erforderliche Fallhöhe zu gewinnen. Sein Flug ist elegant; ohne Flügelschlag schwebt er wie ein Raubvogel und macht kühne Wendungen, um in dem Gewimmel so vieler fischender Artgenossen anderen auszuweichen. Der Baßtölpel ist ein gewaltiger Fresser, der unglaublich schnell verdaut. Die Beute wird sofort, noch vor dem Auffliegen, verzehrt. Das Weibchen legt nur ein Ei in ein liederliches Nest aus verschiedenen Tangarten. Er bewohnt die Küsten der ganzen nördlich gemäßigten Zone. Sein Verbreitungszentrum ist das obere Irland, Island und die Faröer, die Orkney-Inseln und die Hebriden, besonders die westlich gelegene Insel St. Kilda, die Küste Schottlands, vor allem der Baßfelsen, jene kleine Felseninsel in der Mündung des Meerbusens von Edinburg, von welcher der Baßtölpel den Namen erhalten hat. Dieses von Menschen nicht bewohnte Eiland hat eine Meile im Umfange und wird von vielen Seevögeln bewohnt, überwiegend in der Zahl ist der Tölpel. Hier herrscht zur Brutzeit ein ohrenbetäubender Lärm, die Luft wird durchwirbelt von endlosen Scharen, welche die Tageshelligkeit vermindern. So weit das Auge reicht, bedecken die Vögel und deren weiße Exkremente das Land, welches wie in Schnee gehüllt erscheint.

Enten.

Als Vertreterin der Entenvögel sei zuerst die Eiderente, Somateria mollissima (L.), erwähnt. Der Oberkopf des Männchens ist schwarz mit einem weißen Bande längs der Mitte. Schwingen, Bauch, Bürzel und Schwanz sind schwarz, der übrige Körper weiß mit grün verwaschenen Federn im Nacken und an den vorderen Halsseiten, Kropffedern lachsfarben verwaschen. Das

Weibchen ist braun und schwarz gefleckt; der gänseartige Schnabel und der Fuß sind graugrün. Die Eiderente ist ein hochnordischer Küstenvogel, welcher die östliche Erdhälfte bewohnt und kolonienweise in Strandnähe brütet. Sie zieht südlich bis zum 53. Breitengrade und brütet auf Sylt, Texel sowie auf Grasholm bei Bornholm. Die Eider-

Abbildung 9. **Brütende Eiderente.**
(Nach Kearton.)

ente baut Nester zwischen Gesteinsblöcken unter Gestrüpp, deren Mulde sie mit ihren kostbaren Flaumfedern, den bekannten Eiderdaunen, auspolstert. Das Weibchen brütet so fest, daß man es mit der Hand berühren kann. Die Eiderente nährt sich von Weichtieren und Muscheln, die sie geschickt tauchend erbeutet.

Die Brandgans, Brand- oder Fuchsente, Tadorna vulpanser Flem. (Abbildung 10 und 11), welche unserer Hausente an Größe gleichkommt, ist eine

der häufigsten Entenarten unserer deutschen Meere. Auf der Fahrt über den Ozean begegnet sie uns schon in der Elb- oder Wesermündung und ist wegen ihres buntscheckigen Kleides mit keiner anderen Gattungsverwandten zu verwechseln. Zur Parungszeit ist der am Grunde kolbig

Abbildung 10. **Brandente (im Hintergrunde Garneelenfänger beim Fange in der Elbmündung).**

verdickte Schnabel des Männchens prachtvoll karminrot, der Fuß fleischfarben, Kopf und Hals glänzend dunkelgrün, Kropf, Bauch, Mittelrücken, Flügeldeckfedern und Schwanz mit Ausnahme der schwarzen Federspitzen blendend weiß; Brust grauschwarz, Schwingen mit Ausnahme einiger zimtroter Oberarmschwingen schwarzgrau, Spiegel metallisch grün. Die Brandente nährt sich von Fischen, Weichtieren und Krebsen, sucht sich aber auch

Gräser und junge Salzpflanzen des Strandes. In ihrem Körperbau und ihrer Lebensweise zeigt sie viel Ähnlichkeit mit Gänsen. Was uns an ihr aber ganz besonders interessiert, ist die Gewohnheit, wie die Rostgans nur in unterirdischen Höhlen zu nisten. Mit Vorliebe bezieht

Abbildung 11. 1 **Brandenten vor dem Eingange zur Bruthöhle in einer Düne von Sylt. 2 Möwen. 3 Seeschwalben.**

(Nach einer Gruppe von Sander-Köln.)

sie alte wie neue Kaninchen-, Dachs- und Fuchsbauten, in welchen sie mit all diesen Tieren, selbst mit Reinecke, in Frieden leben soll. Daß die Brandgans die Wohnungsmiete nicht mit ihrem Felle bezahlt, schreibt man ihrem Mute zu, den sogar die Jungen, besonders aber ausgewachsene Erpel in hohem Grade besitzen. Ihre Nistgewohnheit haben sich die Bewohner von Sylt nutzbar

gemacht, nicht aber um die Tiere selbst, sondern um deren Eier und Dunen zu gewinnen (das Fleisch der Ente ist ungenießbar). Zu diesem Zwecke hebt man die Rasendecke des Gipfels einer Düne ab, zieht zuerst einen langen Graben, dann kürzere, welche von diesem sich rechtwinklig abzweigen und mit einer Nestmulde endigen. Um es den Brutpärchen recht einladend und bequem zu machen, polstert man die Höhle mit trockenen Niststoffen aus und deckt die Gänge mit Rasen wieder zu. Darauf schneidet man senkrecht über jedem Neste ein faustgroßes Loch aus, welches mit einem leicht abhebbaren Rasenstücke verschlossen wird. Diese Anlage wird von den Brandenten gern bezogen und verzinst sich bald. Glaubt der Besitzer, daß die Legearbeit Fortschritte gemacht hat, dann verstopft er das Hauptrohr, damit das eine oder andere Weibchen im ersten Schreck nicht ins Freie entkommt und dann den Bau meidet, sondern in ein Nebenrohr flüchtet. Oft aber bleibt die Ente festsitzen, faucht und beißt wütend nach dem Stocke, mit welchem man sie zur Seite schiebt. Nach Entnahme einiger Eier wird der Deckel geschlossen, worauf das Tier bald wieder die Wohnung bezieht. In gleicher Weise verfährt man mit den übrigen Bewohnern des Baues. Durch wiederholten Eierraub zwingt man die Brandente, in einer Brutperiode statt 7 bis 12 nach und nach 20 bis 30 Eier zu legen, und nimmt nach dem Ausbringen der Jungen auch noch die Dunen des Nestes. Den Syltern ist die Brandgans fast zum Haustiere geworden. Sie wird von jedermann geschont, und ihre Vertrauensseligkeit geht so weit, daß sie in den Straßen, Gehöften und Gärten der Ortschaften unbekümmert um den Menschen ihrem Nahrungserwerbe nachgeht, während sie anderswo listig und scheu ist. Im Sitzen wie im Fluge gewährt eine Schar dieser farbigen Enten einen prächtigen Anblick.

Sehr häufig erblickt man Züge von ganz schwarzen Enten, welche in großen Scharen oder kleineren Trupps schwerfällig über das Wasser dahinziehn. Es sind Trauerenten, Oidemia nigra (L.) (Abbildung 12 Nr. 1). Sieht man genauer hin, dann kann man wohl auch den orangeroten Sattel des Schnabels erkennen. Die Trauerente taucht meisterhaft und entgeht dank dieser Fähigkeit ihren Feinden selbst dann noch, wenn sie schwer verletzt ist. So gesellig sie mit ihren Artgenossen lebt, so wenig kümmert sie sich um andere Enten und Seevögel. Sie hält sich aus Scheu vor dem Menschen weit ab vom Strande. In unseren Gegenden hat die Trauerente Nachstellungen kaum zu befürchten, dagegen jagen sie die Samojeden, Lappen, Ostjaken und Tungusen gern, denn ihnen gilt das Fleisch für einen Leckerbissen. Die Heimat dieser Ente ist die nördliche Erdhälfte, auf welcher sie von der Ostküste Amerikas an fast alle, auch die hochnordischen Küsten bewohnt. Mit Vorliebe nährt sie sich von Muscheln.

Regenpfeifer.

In der Ost- und Nordsee wie auch auf der ganzen Fahrt durch den Kanal, so lange das Schiff noch nicht auf hoher See ist, und dann wieder jenseits des Ozeans in Festlandnähe der Vereinigten Staaten kann man besonders die größeren Arten der Regenpfeifer beobachten. Sie fallen durch die hohe, aufgetriebene Stirn auf, an der sie besonders kenntlich sind.

Zu diesen Kennzeichen tritt bei dem Brachvogel, Numenius arcuatus (L.) (Abbildung 12 Nr. 2), der lange gebogene Schnabel und die fehlende Hinterzehe. Der Brachvogel erreicht die Größe eines Huhnes. Das Gefieder ist oberseits hellbraun, unterseits weiß, die Schwingen sind schwarz. Während der Brutzeit trifft man ihn

häufig im Binnenlande, wie z. B. in der Umgebung Berlins, wo er im Luch von Nauen regelmäßig brütet und sein trillerndes Lied hören läßt. Nach beendeter Brutzeit zieht er dem Meere zu. Man kann ihn als Erdenbürger bezeichnen, denn er bewohnt fast alle Meere und Erdteile. Durch seine Vorsicht, Scheu und Furcht dient er dem kleineren

Abbildung 12. 1 Trauerenten. 2 Brachvogel. 3 Austernfischer.

Geflügel als Wächter und sammelt eine Menge schwächerer und minder kluger Strandvögel um sich, läßt sich aber mit dem Gesindel nur so lange ein, als es ihm gefällt. Dem Jäger ist der Brachvogel ein noch lästigerer Warner als der Kiebitz. Leicht und zierlich bewegt er sich mit großen Schritten dahin; sein Flug ist zwar gewandt, aber nicht besonders schnell, vor dem Niedersetzen schwebt er. Einen ganz besonderen Reiz gewährt es, gegen Abend auf oder an der See Schwärme dieser im Fluge besonders

schönen Tiere zu beobachten. Vor Eintritt der Dämmerung erheben sich die Brachvögel von der Tagesarbeit und streichen, mit ihren Sichelflügeln tief nach unten schlagend, den Schlafplätzen auf Wiesen der Inseln oder des Festlandes zu.

Dem Brachvogel an Größe kommt der auffallend schwarzweißrot gefärbte Austernfischer, Haematopus ostrealegus (L.), gleich (Abbildung 12 Nr. 3). Der Schnabel ist vorn gelblich, an der Wurzelhälfte korallenrot, die Iris intensiv karminrot, deren äußerer Rand und ein nackter Augenring rotorange; die Füße sind rosarot, Kopf, Hals und Oberrücken schwarz, Unterrücken, Bürzel, Brust und Bauch weiß, Handschwingen und Steuerfedern an der Wurzel weiß, sonst schwarz.

Das Verbreitungsgebiet des Austernfischers erstreckt sich an der Ostküste Amerikas von Florida bis Südgrönland; von hier über Island und über alle Küsten Europas, Nordasiens, Japans, Chinas bis Südindien. Die Nordküste Afrikas bewohnt er von der Mündung des Senegals bis zum Nil, desgleichen das ganze Mittelländische, Schwarze und Kaspische Meer. Das Verbreitungszentrum erstreckt sich von der Eider bis zur Elbe und entlang der ganzen Westküste Jütlands. Mit seinem harten Schnabel sondiert er die Felsritzen nach Schnecken, Muscheln und Krebsen, den Schlammsand nach Würmern, von denen er den Fischerwurm oder Pier ganz besonders liebt; der Austernfischer durchstöbert die Tange der Flutschwaden und wendet Steine wie auch Muschelschalen um, unter denen zur Ebbe die Krebse Schutz und Feuchtigkeit suchen; nie aber fischt er Austern, da die Austernbänke selbst bei tiefster Ebbe kaum frei liegen, und er die Kunst des Tauchens nicht versteht. Sehr charakteristisch ist seine hockende Haltung im Sitzen, wobei der Hals tief einge-

zogen wird, Schnabel und Rückenlinie schräg abwärts laufen. An warmen Mittagen sieht man ihn häufig in Gesellschaft anderer Artgenossen das Schläfchen halten. In hellen Nächten ist er sehr lebhaft und schläft nur bei völliger Dunkelheit. Kein anderer Strandvogel ist stets so wohlgelaunt und rege wie der Austernfischer, der sich gern mit seinesgleichen neckt und nach Art der Haushähne in Kämpfe einläßt, wobei er in gebückter Stellung zum Angriffe mit Schnabel und Flügeln übergeht.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW., Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG SECHSTES HEFT

Kriegsschiffsbesatzungen
in Vergangenheit und Gegenwart.

Von R. Wittmer.

In früheren Vorträgen*) ist das Schiffsmaterial der modernen Schlachtflotten erörtert worden. Es sind die Anforderungen und Aufgaben, welche an jede einzelne Schiffsgattung zu stellen sind, beleuchtet und im Anschluß hieran Vergleiche angestellt worden, inwieweit das vorhandene Schiffsmaterial der Hauptseemächte den Anforderungen entspricht, vorausgesetzt, daß die Schiffe voll ausgerüstet und bemannt sind und Bauausführung, Ausrüstung und Bemannung in den Marinen annähernd gleichwertig sind. Von der Ausrüstung und der Bauausführung kann dies ohne weiteres angenommen werden, die Bemannung dagegen ist je nach Volkscharakter und Ausbildung verschieden, so daß eine Gleichwertigkeit nicht ohne weiteres zugegeben werden kann. Die aufgestellten Vergleiche bedürfen also in dieser Beziehung einer Ergänzung, und dies um so mehr, als die

*) Große und Kleine Kreuzer. Von R. Wittmer. (Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge. Jahrgang 2. Heft 8.) Die Torpedowaffe. Von R. Wittmer. (Meereskunde. Sammlung volkstümlicher Vorträge. Jahrgang 3. Heft 4.) Berlin 1908 und 1909. E. S. Mittler & Sohn.

Besatzung die Seele des Schiffes bildet, die ihm erst Leben verleiht und es zur Erfüllung seiner Aufgaben befähigt. Sie ist somit gerade der Hauptfaktor in der Beurteilung der Schiffswerte. Endgültige Schlußfolgerungen über diese können daher erst gezogen werden, wenn auch über den Wert und die Leistungsfähigkeit der Besatzungen Klarheit herrscht. Um diese zu erhalten, ist eine Trennung der Besatzungen der einzelnen Schiffsklassen nicht nötig, wir können vielmehr hierbei die Besatzungen sämtlicher Schiffe einer Marine als ein Ganzes betrachten und nur auf besondere Merkmale bei den einzelnen Schiffsklassen achten.

Betrachten wir zunächst ganz allgemein die Anforderungen, die an eine Kriegsschiffsbesatzung zu stellen sind, so finden wir, daß dieselben in der Gegenwart wie in der Vergangenheit darauf gerichtet sind, die Bedienung und Instandhaltung des Schiffes als Wohnstätte, als Beförderungsmittel auf schwankendem Element und als Waffe gegen den Feind sicherzustellen.

Die Bedienung und Instandhaltung des Schiffes als Wohnstätte und als Waffe bedingt mit der fortschreitenden Kultur und Technik, dem stetigen Wachstum der Schiffsgefäße, der Kompliziertheit ihrer Einrichtungen und der immer größer werdenden Mannigfaltigkeit der Schiffswaffen fortwährend wachsende Anforderungen an die Besatzung. Die für das Schiff als Beförderungsmittel in Betracht kommenden Anforderungen sind dagegen Schwankungen unterworfen, die auf der einen Seite Erleichterungen, auf der anderen wieder Erschwerungen für die Besatzung bringen. Diese sind es, welche den Schiffsmann zum Seemann stempeln und welche ihn heute wie ehemals befähigen, den Kampf mit Sturm und Wellen siegreich aufzunehmen. War die Navigierung ohne Seekarte, ohne Kompaß, ohne Sextant und Chrono-

meter im Altertum schwierig, so erfolgte sie doch auch ohne weitgesteckte Ziele, ohne Hast und Eile wie heute. Hatten die verhältnismäßig kleinen, nicht auf wissenschaftlicher Grundlage gebauten hölzernen Fahrzeuge des Altertums und Mittelalters schwerer mit Wind und Wellen zu kämpfen, als die hochbordigen Linienschiffe und Fregatten des 18. Jahrhunderts und die eisernen Linienschiffe und Kreuzer der Jetztzeit, so werden dafür immer mehr erhöhte Anforderungen längeren Ausharrens in See gestellt und die Aufgaben der Kriegsschiffe erweitert. Infolgedessen erfordert die Meisterung des Schiffes in See heute wie ehemals seeerfahrene Männer, tüchtige Seeleute, die auf keinem Schiffe fehlen dürfen, die also den Stamm der Besatzung bilden müssen. Ihre Zahl muß ausreichend sein zur Führung des Schiffes, zum Steuern, Loten, zur Bedienung des Ankergeschirrs, der Boote und der Segel. Zu dem übrigen Schiffsdienst kann auch minder seegeübtes Personal verwendet werden. Bestimmend für das Verhältnis der Seeleute zu den Nichtseeleuten an Bord der Kriegsschiffe sind bisher die Fortbewegungsmittel gewesen, die in der Schiffahrt drei Hauptabschnitte gezeitigt haben:

die Zeit der Ruderschiffe,
die Zeit der Segelschiffe,
die Zeit der Dampfschiffe.

Bedurfte die Handhabung der (Ruder) Riemen mehr Kraft und Ausdauer als seemännische Kenntnisse, so verlangte die Handhabung und Bedienung der Segel umsomehr den geübten Seemann. Die Dampfmaschine hinwiederum kann den Seemann der Takelage entbehren, Wind und Wetter berühren sie weniger als die Erzeugung des Dampfes, der als Triebkraft des Schiffes an die Stelle des Windes getreten ist.

Tabelle 1.

Schiffs-Besatzung	Triere	Hanse-Kogge 14. Jahrhundert	Französisches Linienschiff 17. Jahrhundert	Holländisches Linienschiff 18. Jahrhundert	Deutsche Panzerfregatte 19. Jahrhundert	Deutsche Dampfkorvette 19. Jahrhundert
Seemännisches Personal	20	20	334	485	469	306
Ruderer	174	—	—	—	—	-
Bewaffnete oder Soldaten	30	—	—		—	--
Gewappnete	—	100	—	—	—	—
Seesoldaten	—	—	197	100	115	—
Artilleristen	—	20	53	—		—
Maschinen- und Heizerpersonal	—	—	—	—	98	36
Sonstiges Personal	—	—	25	62	41	31
Summe	224	140	609	647	723	373

Aus der Tabelle 1, die zunächst nur die Zusammensetzung der Kriegsschiffsbesatzungen bis zur Übergangsperiode vom Segelschiff zum Dampfschiff nach Überlieferungen wiedergibt, sind die sich hieraus ergebenden Schwankungen ersichtlich. Sie gestattet aber auch noch Schlüsse zu ziehen auf die beabsichtigte Verwendung der Schiffe der einzelnen Zeitabschnitte in der Seeschlacht.

Auf den Ruderschiffen des Altertums ist das seemännische Personal so gering bemessen, auch die Zahl der Bewaffneten oder Soldaten ist so gering im Verhältnis zur Gesamtbesatzung, daß durch sie die Entscheidung im Kampfe nicht herbeigeführt sein kann. Die Zahl der Ruderer überwiegt erheblich (es wird berichtet, daß große Schiffe 400 Ruderer und mehr an Bord hatten),

ihnen muß daher auch ausschlaggebende Bedeutung zuerkannt werden. Jedoch nicht als Kämpfer kamen sie in Betracht, sondern nur als vorwärtstreibende Kraft des Schiffes. Das Schiff selbst wurde durch sie zur Waffe, seine Stoßkraft beim Anrennen gegen den Feind führte die Entscheidung herbei. Daher waren die Ruderschiffe der alten Griechen und Römer, wie aus den Überlieferungen ersichtlich ist, auch auf Rammung gebaut: die Ramme am Bug war ihre Hauptwaffe. Den eingeschifften Soldaten fiel vornehmlich die Schädigung und Abwehr der Feinde in der Schlacht zu, während das seemännische Personal die Führung und Navigierung des Schiffes zu versehen hatte.

Auf den Hansekoggen des Mittelalters sehen wir die Zahl der Gewappneten vorherrschen; sie müssen also auch dem Schiffe die Gefechtskraft verliehen haben. Da sie aber in ihrer schweren Rüstung zu irgendwelcher Bedienung des Schiffes ungeeignet waren, so kann für sie das Schiff nur Beförderungsmittel gewesen sein, um sie an ihre Gegner auf dem feindlichen Schiffe heranzubringen. In der Enterung und dem Nahkampf der Gewappneten lag die Entscheidung, die Artilleristen leiteten mit den Wurfmaschinen den Kampf ein, das seemännische Personal führte und navigierte das Schiff und bediente Segel und Riemen. Seine Aufgaben erscheinen hier schon vielseitiger, es hat Schiff und Fortbewegungsmittel zu bedienen; prozentmäßig ist daher auch seine Zahl größer als auf den Ruderschiffen. Immerhin ist seine Zahl noch gering und kaum ausreichend für die Anforderungen. Wahrscheinlich werden die Artilleristen als Hilfsnummern bei der Bedienung der Segel und Riemen mitverwendet worden sein.

In der Folgezeit treten an die Stelle der Wurfmaschinen und Armbrüste die Feuerwaffen, der Nahkampf

Mann gegen Mann wird dadurch immer entbehrlicher, gleichzeitig wächst durch Vervollkommnung der Takelage die Manövrierfähigkeit der Segelschiffe. Durch geschickte Ausnutzung des Windes und durch die Geschütze wird die Entscheidung im Kampfe herbeigeführt. Die schnelle und exakte Bedienung der Takelage erfordert zeitweise die ganze Schiffsbesatzung und verlangt von dieser größte Schnelligkeit und Beweglichkeit. Die Gewappneten sind hierzu nicht verwendbar, von ihrer ferneren Verwendung an Bord wird daher abgesehen. An ihre Stelle treten die Seesoldaten, also Soldaten, die nur für den Dienst an Bord bestimmt und entsprechend ausgerüstet sind. Diese werden neben dem Gebrauch der Handwaffen im Kampfe zur Bedienung der Taue an Deck und als Hilfsnummern an den Geschützen ausgebildet. Die drei Hauptbestandteile der Schiffsbesatzungen sind nunmehr das seemännische Personal, die Schiffsartilleristen und die Seesoldaten. Die Schiffsartilleristen treten aber nur vorübergehend als große Besatzungskategorie in die Erscheinung. Das Wachstum der Kriegsschiffstakelagen und die große Zahl der an Bord aufgestellten Geschütze erforderten getrennt eine solche Menge Bedienungspersonal, daß die Schiffsräume zur Unterbringung desselben nicht ausreichten. Ein Teil mußte also wegfallen. Der in der Takelage unentbehrliche Seemann wurde an das Geschütz gestellt und erwies sich als tüchtiger Schiffsartillerist. Die Artilleristen konnten also, soweit es der vorhandene Raum erforderte, wegfallen, und schießlich waren im 18. und 19. Jahrhundert nur noch zwei große Besatzungskategorien an Bord der Kriegsschiffe vertreten: das seemännische Personal und die Seesoldaten. Auch diese letzteren treten erheblich hinter dem seemännischen Personal zurück; sie wurden hauptsächlich zur Aufrecht-

erhaltung der Disziplin, zur Ausübung des polizeilichen Sicherheits- und Wachtdienstes für nötig erachtet.

Der allein ausschlaggebende Faktor im Kampfe war im 17. und 18. Jahrhundert das seemännische Personal; dasselbe hat hier seine Blüte- und Glanzzeit. Schon in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts entsteht der Takelage in der Dampfmaschine ein Konkurrent als Fortbewegungsmittel des Schiffes, und es bereitet sich nun allmählich eine neue, bis in die Jetztzeit hinübergreifende Wandlung in der Einteilung, Ergänzung und Ausbildung der Kriegsschiffsbesatzungen vor. Wenn auch zuerst nur als Hilfsmittel eingebaut, um zur Fortbewegung der Schiffe in Windstille und bei anhaltend widrigen Winden zu dienen, gewinnt die Dampfmaschine durch den großen Vorzug, das Schiff mit ihr im Kampfe unabhängig vom Winde manövrieren zu können, eine stetig wachsende Bedeutung, und ihr Bedienungspersonal erhält die Anerkennung als notwendiger Besatzungsteil. Der zunehmende Seeverkehr, eine Folge der Einstellung der Handelsdampfer in den Verkehr, vermehrte die Friedensaufgaben der Kriegsschiffe, ihr notwendig schnelles Erscheinen bald hier, bald dort auf dem Erdenrund, nötigte zu immer häufigerem Gebrauch der Maschinen, der Gebrauch der Takelage wurde immer seltener, und heute sehen wir in allen Marinen nur noch Dampfkriegsschiffe in Verwendung. Trauernden Auges hat der Seemann diese Wandlung sich vollziehen sehen, blutenden Herzens hat er dulden müssen, daß sich das Maschinen- und Heizerpersonal, das schwarz wie die Kohle, der es sein Dasein verdankt, sein schönes blankes Schiffsdeck färbte, sich immer mehr an Bord vermehrte und ihm an Zahl fast überlegen wurde.

Die Tabelle 2 gibt für die sich fortentwickelnde Verschiebung in der Zusammensetzung der Kriegsschiffsbesatzungen ein treffendes Bild; sie läßt zugleich auch

Tabelle 2.

Schiffs-Besatzung	Linienschiff		Panzerkreuzer		Kleiner Kreuzer		Torpedoboot
	Deutsch	Englisch	Deutsch	Englisch	Deutsch	Englisch	
Seemännisches Personal	458	382	355	285	131	113	26
Seesoldaten	—	121	—	94	—	27	—
Maschinen- und Heizerpersonal	242	222	241	256	140	130	57
Sonstiges Personal . .	44	52	36	45	23	26	—
Summe . . .	744	777	632	680	294	296	83

wieder die Bestimmung der einzelnen Schiffsklassen für den Kriegsfall erkennen. Zunächst ist zu bemerken, daß in der deutschen Marine ebenso wie in der französischen und japanischen der Seesoldat auf allen Schiffsklassen verschwunden ist. Dies war angängig, nachdem durch den geringeren Gebrauch und schließlichen Wegfall der Takelage das seemännische Personal mehr und mehr entlastet und zur alleinigen Bedienung des Schiffes und seiner Waffen frei wurde. Ihm konnte daher auch eine stramme militärische Ausbildung zuteil werden und im Anschluß hieran der polizeiliche Wacht- und Sicherheitsdienst ohne Nachteil für die Disziplin mit übertragen werden. In der englischen Marine ist allerdings ebenso wie in der amerikanischen der Seesoldat an Bord noch beibehalten worden, und zwar unter entsprechender Verminderung des seemännischen Personals. Es ist dies auf unsere Schlüsse, die wir aus der Tabelle ziehen, ohne Einfluß. Wir erkennen bei beiden Marinegruppen, daß der Hauptgefechtswert des Linienschiffs in seinen Waffen, der

des Torpedoboots in seiner Schnelligkeit zu suchen ist, während bei den Kreuzern Waffen und Schnelligkeit zur Geltung kommen, und zwar bei den Panzerkreuzern mehr die Waffen, bei den kleinen Kreuzern mehr die Schnelligkeit. Die Mannschaftszusammensetzung läßt also das Torpedoboot als den ausgesprochensten Gegner des Linienschiffs, den kleinen Kreuzer als den des Panzerkreuzers erscheinen, worauf ja in der Tat auch die Aufgaben dieser einzelnen Schiffsklassen hinauslaufen.

Vergegenwärtigen wir uns im Anschluß hieran noch einmal die Wandlungen, denen die Kriegsschiffsbesatzungen im Laufe der Jahrhunderte unterworfen gewesen sind, so sehen wir eine Kategorie nach der anderen auftauchen und verschwinden, die Ruderer, die Gewappneten, die Schiffsartilleristen, die Seesoldaten, nur das seemännische Personal behauptet seinen Platz und schwingt sich von kleinen Anfängen zur fast alleinigen Herrschaft an Bord empor, bis ihm plötzlich in dem Maschinenpersonal ein stetig wachsender, zum Teil schon überlegener Nebenbuhler entsteht. Kann und wird nun das Maschinenpersonal das seemännische Personal ebenso verdrängen, wie dies den Schiffsartilleristen und den Seesoldaten verdrängt hat? Kann der Heizer nicht ebenso gut die Geschützbedienung erlernen, wie der Matrose dies getan hat, und kann der Maschineningenieur nicht ebenso gut die Führung des Schiffes übernehmen wie der Seeoffizier, da ihn sein Beruf doch auch dauernd an das Schiff fesselt? Diese Fragen sind gewiß vollauf berechtigt; sie sind es umsomehr, als die Waffen schon früher von Nichtseeleuten gut bedient worden sind und auch heute von Nichtseeleuten unter der Bezeichnung „Seemännisches Personal“ mit bedient werden. Viele Heizer haben noch dazu länger zur See gefahren als viele Matrosen, sie können sich daher mit größerem Recht Seeleute nennen

als diese. Warum also noch diese Zweiteilung der Besatzung, warum nicht die Verschmelzung zu einem einheitlichen Ganzen? Die Beantwortung dieser Fragen führt uns unmittelbar zu der heute in den einzelnen Marinen herrschenden Auffassung über die Ausbildung ihres Personals und zu den sich daraus ergebenden Schlußfolgerungen über die Tüchtigkeit und Leistungsfähigkeit der jetzt vorhandenen Kriegsschiffsbesatzungen. Sie setzt genaue Kenntnis der bisher angewandten Ergänzungs- und Ausbildungssysteme, aus denen sich die jetzt eingeführte Ausbildung entwickelt hat, voraus, und es erscheint daher angezeigt, die Ergänzung und Ausbildung der Kriegsschiffsbesatzungen in der Übergangsperiode vom Segel- zum Dampfschiff zunächst kurz zu beleuchten.

Die Besatzung eines Kriegsschiffes wurde in den Marinen übereinstimmend in den Schiffsstab und das Unterpersonal eingeteilt. Der Schiffsstab wurde aus dem Kommandanten, den Seeoffizieren, den Seesoldatenoffizieren, den Maschineningenieuren, den Sanitätsoffizieren und dem Zahlmeister gebildet. Ihm angegliedert waren die Offiziersaspiranten — Fähnriche und Seekadetten. Kommandant des Schiffes konnte nur ein Seeoffizier sein, die Leitung der Maschine lag in der Hand des leitenden Maschineningenieurs, der dem Kommandanten für die Maschine direkt verantwortlich, in bezug auf den allgemeinen Schiffsdienst und die militärische Ausbildung des Maschinenpersonals dem nächst dem Kommandanten ältesten Seeoffizier an Bord, dem „Ersten Offizier", unterstellt war. Die Seeoffiziere, denen der Wachtdienst auf der Kommandobrücke, der Navigations-, Artillerie- und Torpedodienst sowie die seemännisch-militärische Ausbildung des Unterpersonals oblag, ergänzten sich zum größten Teil aus den See-

kadetten und Fähnrichen, zu einem sehr geringen Teil aus dem seemännischen Unterpersonal. Die Maschineningenieure gingen aus dem Unterpersonal, den Maschinisten hervor, die Seesoldatenoffiziere aus Offizieren des Landheeres, die Sanitätsoffiziere aus geprüften Ärzten, Zahlmeister aus dem Verwaltungs-Unterpersonal, den Zahlmeisteraspiranten. Die Ergänzung des Schiffsstabes vollzog sich in den in Frage stehenden Marinen annähernd nach gleichen Gesichtspunkten, die Ergänzung des Unterpersonals zeigte größere Verschiedenheiten. Hier waren und sind noch zwei Hauptsysteme zu unterscheiden: das System der Anwerbung und das der Aushebung. Letzteres besteht in den Staaten mit allgemeiner Wehrpflicht, in Deutschland, Frankreich und Japan, ersteres in England und den Vereinigten Staaten von Amerika. Dieses letztere System führte zur Kriegsschiffsbesatzung von Profession, indem gewöhnlich nach der ersten Anwerbung, die in England auf 12 Jahre, in Amerika auf 5 Jahre erfolgte, eine weitere Kapitulation mit den Angeworbenen auf 10 bzw. 4 Jahre abgeschlossen und so oft wiederholt wurde, bis nach einer Gesamtdienstzeit von 22 Jahren in England und von 30 Jahren in Amerika, in Ausnahmefällen, wie Krankheit, schon früher, Pensionsberechtigung eintrat.

Bei solch langer Dienstzeit kann natürlich die Durchbildung der Kriegsschiffsbesatzung zu einem hohen Grad der Vollkommenheit gebracht werden, sie birgt aber die ernste Gefahr in sich, daß die altgedienten Leute Rücksichten verlangen, die mit dem militärischen Dienst nur schwer vereinbar sind, daß unter dem Teil der Besatzung, der sich falsch behandelt oder zurückgesetzt fühlt, Mißvergnügen entsteht und daß die mehr oder minder große Zahl dieser Mißvergnügten die Disziplin lockert. Daher auch wohl die Beibehaltung der Seesol-

Tabelle 3.

Jahreslöhnung an Bord der Kriegsschiffe einschl. Kleidergeld und Stellenzulage	Matrosen			Ober-
	Ersatz	Angeworben	Kapitulant	Ersatz bzw. weniger als 3 Jahre Dienstzeit
	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
Deutschland	234,—	—	352,—	288,—
England	—	620,—	—	682,40

daten, bekannter Elitetruppen, an Bord der englischen und amerikanischen Kriegsschiffe! Demgegenüber können die zum Dienst für das Vaterland ausgehobenen Besatzungen in ihrer verhältnismäßig kurzen, in jungen Jahren erfolgenden Dienstzeit scharf angefaßt und dadurch trotz der kurzen Dienstzeit zu hohen Leistungen angespornt werden. Die aktive Dienstzeit beträgt in Deutschland 3, in Japan 4, in Frankreich nach Bedarf bis zu 5 Jahren. Immerhin liegt der Vorzug größerer Durchbildung des einzelnen Mannes und damit der gesamten Besatzung entschieden auf seiten des Anwerbungssystems. Dasselbe ist dafür aber auch weit kostspieliger, läßt die Frage genügenden Ersatzes unsicher erscheinen und schafft keine oder nur wenige Reserven für den Kriegsfall. Das Aushebungssystem bietet dagegen größere Gewähr für die notwendige militärische Disziplin, sorgt für genügenden Ersatz und Reserven, verursacht dem Staate geringere Kosten, erschwert aber die Ausbildung. Aus der Tabelle 3 sind die Löhnungsunterschiede in der deutschen und englischen Marine ersichtlich. Die an Bord der deutschen Kriegsschiffe den Heizern und Oberheizern gewährte Stellenzulage ist der Löhnung zugerechnet, sonstige in beiden Marinen aus-

Tabelle 3.

atrosen	Heizer			Oberheizer	
Kapitulant bzw. über 3 Jahre Dienstzeit	Ersatz	Angeworben	Kapitulant	Ersatz bzw. weniger als 3 Jahre Dienstzeit	Kapitulant bzw. über 3 Jahre Dienstzeit
Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.	Mk.
406,80	307,—	—	644,80	361,—	698,80
744,60	—	775,20	—	868,—	940,70

gesetzte Zulagen sind als nicht hierher gehörig und den Vergleich wenig beeinflussend nicht berücksichtigt worden. Aus der Löhnung müssen die Matrosen und Heizer in Deutschland wie in England die Kosten für ihre vorschriftsmäßige Kleidung bestreiten, die Verpflegung wird ihnen geliefert.

Die den beiden Ergänzungssystemen anhaftenden Nachteile führten in allen genannten Staaten dazu, den Ersatz des wichtigsten Teiles des seemännischen Unterpersonals, des Unteroffizierkorps, nach annähernd gleichen Bedingungen zu regeln, indem sie junge Leute mit gutem Leumundszeugnis nach Ablauf ihrer Schulverpflichtung als Schiffsjungen einstellten, ihnen eine Sonderausbildung zuteil werden ließen und sie für die genossene Ausbildung zu einer weiteren mehrjährigen Dienstzeit, in der sie zu Unteroffizieren befördert wurden, verpflichteten. Die Marinen mit Aushebungssystem mußten außerdem mit Rücksicht auf die verhältnismäßig kurze Dienstzeit des ausgehobenen Ersatzes darauf bedacht sein, möglichst vorgeschultes Personal einzustellen, und so wurden in Deutschland in erster Linie die Matrosen und Heizer der Handelsschiffe, die See-, Küsten- und Haffischer, demnächst die Flußschiffer und -Fischer

sowie andere geeignete Berufsklassen der Landbevölkerung zum Dienst in der Marine verpflichtet, während in Frankreich die gesamte männliche Küstenbevölkerung in besonderen Listen geführt wird und zum Dienst vom 18. bis 50. Lebensjahre nach Bedarf herangezogen werden kann. Als Entschädigung für diese lange Dienstverpflichtung werden in Frankreich Abgabenbefreiungen und Altersversorgung gewährt. Japan deckt seinen Bedarf analog Deutschland, auch ist hier wie dort und in Frankreich die Einstellung von Freiwilligen, die sich zu längerer als der gesetzmäßigen Dienstzeit verpflichten, zulässig.

Frankreich und Japan hatten infolge ihrer großen Küstenausdehnung keinen Mangel an seemännischem Personal, auch Deutschland konnte infolge seiner ausgedehnten Handelsschiffahrt seine Segelkriegsschiffe mit gut vorgebildetem Personal besetzen, so lange seine Marine verhältnismäßig klein war. Nichtsdestoweniger erforderte die kriegsschiffsmäßige Bedienung der Takelage und die Ausbildung des einzelnen Mannes zum Soldaten doch noch die angespannteste Ausnutzung der Dienstzeit in unserer Marine. Nach vorangegangener infanteristischer Ausbildung am Lande war in der Regel die Schiffsbesatzung erst nach einjähriger Ausbildung an Bord auf Auslandsreisen den hohen Anforderungen in der schnellen Bedienung der Takelage gewachsen. Das „Segelexerzitium“ nahm daher auch den Löwenanteil der Dienstzeit an Bord für sich in Anspruch. Die übrigen Dienstzweige mußten sich ihm unterordnen, sogar die Ausbildung an der Hauptwaffe des Schiffes, dem Geschütz, trat gegen die Ausbildung in der Takelage zurück. Solange diese das einzige Fortbewegungsmittel des Schiffes war und die Bedienung der einfachen, nur auf geringe Entfernungen feuernden Geschütze den durch

das Segelexerzitium zu „fixen Kerlen“ herangebildeten Matrosen keine Schwierigkeiten bereitete, hatte diese Diensteinteilung volle Berechtigung, sie war notwendig für den Kampf mit den Elementen sowohl wie mit dem Feinde. Nachdem aber die Dampfmaschine sich an Bord eingenistet hatte und die Geschütze durch Vervollkommnung größere Sorgfalt in der Bedienung und dementsprechend eingehendere Ausbildung verlangten, mußte das Segelexerzitium mehr zurücktreten. Nichtsdestoweniger hat es in unserer wie in den anderen Marinen noch lange in der Übergangszeit zum Dampfschiff seinen Platz behauptet. Die Erwägung und Erfahrung, daß ein in der Takelage sicherer Matrose zu jedem anderen Dienste an Bord leicht anzulernen ist, ließ vielleicht länger als nötig daran festhalten.

Das Segelexerzitium wurde der „Tummelplatz wilder Leidenschaften“ genannt, so sehr entfesselte der Ehrgeiz jedes einzelnen, der erste zu sein, den Wetteifer der ganzen Besatzung, vom Kommandanten herab bis zum Schiffsjungen. Und dadurch, daß die ganze Besatzung an diesem Wetteifer beteiligt war, der zwischen nebeneinander liegenden Schiffen sowohl wie innerhalb des Schiffes zwischen den einzelnen Mastdivisionen entstand, und daß das Resultat dieses Wetteifers stets weithin sichtbar war, dadurch wurde die Besatzung des Schiffes zu einem homogenen Ganzen zusammengeschweißt, Tüchtigkeit, Kameradschaft und Stolz auf das eigene Schiff in ihr groß gezogen. Es lag also auch ein hoher erzieherischer Wert in dem Segelexerzitium. Welche Leistungen von einer ausgebildeten Besatzung verlangt wurden, möge ein Beispiel erklären:

Auf dem Bild, Abbildung 1,*) sind die obersten Teile

*) Die Abbildungen 1, 2, 6, 8, 9, 10 sind dem in der Reichs-Marine-Sammlung befindlichen Album »Reise S. M. S. „Stosch“ nach

der Masten, die Bramstengen, Bram- und Oberbramrahen an Deck genommen, d. h., die Bramstengen und Bramrahen stehen senkrecht auf dem Deck vor dem Mast, die Oberbramrahen sind in den Marsen an den Stengewanten angebunden. Zum Aufbringen und windsicheren Befestigen derselben sowie zum sofortigen Setzen aller Segel, wie Abbildung 2 erkennen läßt, durften, von dem Moment des ersten Kommandos an, bis sämtliche Segel standen und sämtliche Leute wieder an Deck waren, nur 12 Minuten gebraucht werden. Wurde das Manöver in dieser Zeit nicht ausgeführt, so mußte es sofort wiederholt werden. Die Zeit war nur einzuhalten, wenn das Aufentern der Leute und das Hissen der Stengen, Rahen und Segel in ununterbrochenem Laufschritt erfolgte. Wehe dem, der nicht lief, er wurde einfach überrannt, und in der Takelage gingen die Füße der anderen über ihn hinweg. Die Gesamthöhe des Großmastes betrug etwa 45 m, die Großbramstenge war 13 m hoch, sie mußte also etwa 32 m hoch gehißt werden. Sämtliche drei Bramstengen wurden gleichzeitig gehißt, die Schiffsbesatzung von etwa 350 Köpfen zog sie im Laufschritt an Tauen, die über einfache Rollen geleitet waren, empor. Inzwischen mußten die zur Bedienung im Topp erforderlichen Leute, die Bram- und Oberbramrahegasten, aufentern und sich beeilen, vor der Stenge oben zu sein, um sie durch die Sahling und das Eselshaupt zu führen. Nach den Stengen wurden die Bram- und Oberbramrahen gleichzeitig gehißt, von den Rahegasten im Topp mit Toppnanten und Brassen versehen, dann gekippt, horizontal vor die Stengen gelegt und an denselben befestigt. Dann enterten die Rahegasten von allen Rahen zum Lösen der Segel auf, nach dem Lösen

China und Japan 1881 bis 1883«, die Abbildungen 3, 4, 5 dem Album »Reise S. M. S. „Charlotte“ 1897/98« entnommen.

Abbildung 1. **Gedeckte Korvette unter Dampf mit Bramstengen, Bram- und Oberbramrahen an Deck.**

Abbildung 2. **Gedeckte Korvette unter Segel. Gesetzt sind sämtliche Rahesegel, Vorsegel und die Leesegel an Steuerbord.**

schnell wieder an Deck zum Hissen und Setzen der Segel nacheinander, und wenn die Rahesegel standen, wurden die Spieren für die Leesegel auf den Rahen ausgeschoben, die in den Wanten befestigten Leesegel nach den Rahen gehißt, ausgerückt und vorgeschotet. Erst wenn die Segel straff standen und keine Leute mehr auf den Rahen waren, durften 12 Minuten verflossen sein. Eine nicht einexerzierte Besatzung brauchte zu diesem Manöver mindestens eine Stunde.

In gleicher Weise wurde die Ausführung der verschiedensten Manöver verlangt, wie Wechseln der Segel und Rahen, Reffen der Segel, Aus- und Einsetzen der Boote usw. Solche hohen Anforderungen konnten natürlich nur an eine vorzüglich durchgebildete Besatzung von Matrosen, Kadetten und Schiffsjungen gestellt werden, die sich in der Takelage ebenso sicher wie an Deck fühlten. Es gehörte dazu seemännische Fertigkeit, die nur durch langen Aufenthalt an Bord und durch seemännischen Unterricht zu erlangen war. Die zu der Instandhaltung der Takelage notwendigen Arbeiten, wie Splissen, Knoten, Bekleiden und Labsalben des Tauwerks, die Anfertigung von Matten zur Schonung der Rundhölzer, von Stroppen, Plattings, das Ausweben der Wanten und die Reparatur von Blöcken und Segeln usw. bildeten hierbei einen wichtigen Ausbildungszweig, ebenso wie die Kenntnis, das Schiff in jedem Wetter gut zu steuern, das Lot zum Messen der Wassertiefe in Nähe von Land zu werfen und die Wassertiefe richtig zu erkennen.

Im Hafen wurde neben dem Segelexerzitium der Bootsdienst geübt; die besten Seeleute bildeten die Kutterbesatzungen, welche in See die Rettungsboote für über Bord gefallene Personen zu bemannen hatten — ein oft sehr gefährlicher und große seemännische Umsicht erfordernder Dienst.

Abbildung 3. **Hissen der Stengen, Rahen und Segel.**

Abbildung 4. **Entern über die Püttings in den Mars.**

An diese rein seemännische Ausbildung schloß sich die Ausbildung zum Gefecht mit den Schiffswaffen an. „Klar Schiff“ nennt der Kriegsschiffsmann die Bereitschaft des Schiffes zum Gefecht, d. h. alle Gegenstände an Bord, welche im Gefecht entbehrlich, hinderlich und durch Splitterwirkung schädlich sein können, sind aus dem Wege geräumt worden. Nach einer besonderen Verteilung der gesamten Besatzung, „Klar-Schiff-Rolle“ genannt, wurde diese Vorbereitung zum Gefecht durchgeführt, und hierbei ebenso wie bei dem Segelexerzitium und wie überhaupt bei jedem an Bord gegebenen Kommando und Exerzitium die größte Schnelligkeit verlangt. Ein Laie, der in einem solchen Moment sich in irgend einen Teil des Schiffes gewagt hätte — Besucher durften bei Klar Schiff nicht an Bord verweilen —, wäre nirgends seines Lebens sicher gewesen; selbst für den mit den Verhältnissen vertrauten Schiffsangehörigen war es gefährlich, sich aus dem ihm angewiesenen Bereich herauszuwagen. Schwere Gegenstände, wie Treppen, Fässer, Backstische, Spaken, Geländerstützen, Geschosse, waren überall in gefahrdrohender Bewegung. Nicht länger als 15 Minuten durfte dies wirre Durcheinander dauern, dann mußte das Schiff „klar“ sein, allerdings nur in den oberen Decks, den Maschinen- und den Munitionsräumen; in den anderen tief liegenden Schiffsräumen sah es dagegen recht „unklar“ aus. Der größte Teil der Besatzung stand dann an den schußbereiten Geschützen, ein kleinerer Teil war zu dem Munitionstransport, ein anderer zur notwendigsten Bedienung der Takelage bei kleineren Beschädigungen, zum Löschen von Feuer, zum Verstopfen von Lecks, zum Signalisieren, Loggen, Loten, am Ruder und als Scharfschützen in den Marsen verteilt. Das Sanitätspersonal hatte mit den Krankenträgern den Verbandplatz hergerichtet, und das Maschinenpersonal bediente Maschinen und Kessel.

Abbildung 5. **Marssegel reffen.**

Abbildung 6. **Am Ruder bei schlechtem Wetter. Das Schiff liegt bei, die Leute steuern nach den Segeln.**

Die Grundlage der Ausbildung zum „Klar Schiff" bildeten Geschütz- und Gewehrexerzitien, Übungen im Munitionstransport, Schießübungen mit Geschützen und Handwaffen, Feuerlärm-, Krankenträger- und Signalübungen. Die Zeit hierfür war, wie schon erwähnt, mit Rücksicht auf das Segelexerzitium knapp bemessen. Sie konnte auch beschränkt werden, da die Besatzung, ehe sie an Bord kam, bereits militärisch mit den Handwaffen ausgebildet, die Feuerleitung und Bedienung der Geschütze in der übersichtlichen Batterie verhältnismäßig einfach war, die Geschützführer bereits auf dem Artillerieschulschiff ausgebildet und nur in die Hand des Batteriekommandeurs zu bringen waren. Auch der Transport der noch von kräftigen Armen fortzuschaffenden Munition war bei sachgemäßer Verteilung der „Munitionsmanner" leicht einzuüben, gleichwie die Krankenträger-Übungen des zum Teil schon an Land vorgebildeten Personals nur wenig Zeit in Anspruch nahmen.

Für das Signalisieren wurden besondere Signalgasten ausgebildet, die mit den Tag-, Nacht- und Fernsignalen vertraut und sehr flink sein mußten.

Die Exerzitien und Schießübungen mit den Handwaffen wurden in See bei ruhigem, schönem Wetter und im Hafen vorgenommen. Hier auch wurden häufiger Boots- und Landungsmanöver geübt. Das Landungskorps einer gedeckten Korvette mit 380 Mann Besatzung bestand ungefähr aus 160 Köpfen und bildete eine Landungskompagnie, eine Batterie zu 2 Geschützen (die Geschütze wurden von den Matrosen gezogen), eine Pioniersektion und eine Sanitätskolonne. An Bord blieben so viele Offiziere und Mannschaften zurück, daß das Schiff unter Dampf manövrieren und etwa die Hälfte der Geschütze bedient werden konnte. Der Landungsdienst war eine sehr angenehme Abwechslung in dem

Abbildung 7. **Rettungsboot zu Wasser.**

Abbildung 8. **Backbord-Batterie S. M. S. „Stosch“.**

Bordleben der Besatzung und erheiterte die Gemüter, namentlich im Ausland durch die Teilnahme der einheimischen Bevölkerung an dem ungewohnten militärischen Schauspiel.

Die Erziehung zur Reinlichkeit, Körperpflege und sparsamen Kleiderwirtschaft ging mit dem übrigen Dienst Hand in Hand. Jeden Morgen wurde das Oberdeck, zweimal in der Woche die übrigen Decks gewaschen. Musterungen der Mannschaft fanden täglich, Inspizierungen des Schiffes durch den Kommandanten Sonntags statt. Die Kleiderwirtschaft wurde derart gehandhabt, daß das Unterpersonal bei seiner Einkleidung die vorschriftsmäßigen Garnituren geliefert erhielt und diese sowohl wie deren Instandhaltung und Ergänzung aus dem vom Staate gewährten monatlichen Kleidergeld von 9 Mk. pro Kopf im Laufe seiner Dienstzeit bezahlen mußte. Durch wöchentliche Kleidermusterungen, durch Einhaltung bestimmter Zeiten zum Zeugflicken und zur Zeugwäsche wurden die Leute zur sachgemäßen Behandlung und Schonung ihrer Sachen sowie zur Sparsamkeit erzogen, so daß sie nach Ablauf ihrer Dienstzeit nicht nur schuldenfrei waren, sondern sogar Ersparnisse aufweisen konnten, die je nach der Ordnungsliebe größer oder kleiner waren und eine vorzügliche erzieherische Wirkung ausübten. Zur Selbsterziehung dienten auch die harmlosen Vergnügungen in der Freizeit, die von den Vorgesetzten gern gesehen und nach Möglichkeit unterstützt wurden. Ein Sängerchor und eine Musikkapelle, der die Offiziere die Instrumente schenkten, war fast auf jedem deutschen Kriegsschiff im Ausland zu finden. Diese übten in der Freizeit, während andere tanzten und die verschiedenartigsten Matrosenspiele spielten. Auch Talente zu lustigen Aufführungen gehörten nicht zu den Seltenheiten an Bord. So wurde neben der Strenge des

Abbildung 9. **Exerzieren am Buggeschütz.**

Abbildung 10. **Zeugflicken.**

Dienstes auch der Heiterkeit noch genügend Spielraum gelassen.

In ähnlicher Weise wurden die Besatzungen der englischen und amerikanischen Kriegsschiffe ausgebildet. Preußische Seeoffiziere, welche in den 50er Jahren des vorigen Jahrhunderts zu ihrer Ausbildung nach England und Amerika geschickt worden waren, verpflanzten die grundlegenden Ideen von dort auf unsere Schiffe.

Die Spezialausbildung des professionellen Maschinen- und Heizerpersonals im Rahmen des gesamten Schiffsdienstes stieß auf keine Schwierigkeiten. Die Maschinen waren anfangs einfache Niederdruckmaschinen, die Kessel flachwandige, leicht zu bedienende Kofferkessel, die immer nur in größeren Pausen in Betrieb gesetzt wurden. Erst allmählich kamen die Expansionsmaschinen und die Zylinderkessel auf, die den regeren Gebrauch der Maschinen zur Folge hatten und deren Weiterentwicklung die Beseitigung der Takelage zunächst auf den Panzerschiffen, dann auch auf den Kreuzern zeitigte. Neben der Vervollkommnung der Maschinen und Kessel entwickelte sich der Kampf zwischen Artillerie und Panzer und führte zu immer komplizierteren Geschützkonstruktionen und Geschützaufstellungen, so daß nunmehr nicht allein eine Verschiebung in der Zusammensetzung der Kriegsschiffsbesatzungen, sondern auch die Ausbildung derselben auf neuer Grundlage erforderlich wurde. Angeregt durch die aus der Armee entnommenen Chefs der Admiralität, die in der Segelschiffsausbildung die Heranbildung für den Krieg, für das Gefecht unter Dampf, nicht genügend berücksichtigt fanden, ist unsere Marine wohl zuerst von allen Marinen zu neuen Ausbildungsmethoden übergegangen, indem sie die Ausbildung zum Gefecht als Hauptaufgabe für jedes Kriegsschiff an die Spitze stellte.

Kommandanten und Offiziere wurden hierdurch gezwungen, sich mehr und mehr mit den Waffen und den Maschinen und weniger mit den Segeln zu beschäftigen und so einen allmählichen Übergang in die neuen Verhältnisse zu finden, ohne eine plötzliche, das ganze Gefüge der Flotte erschütternde Umwälzung in der Ausbildung herbeizuführen. Die Folge davon war, daß sich unsere Marine zwar zuerst von der Segelschiffsausbildung abgewandt hat, aber doch die letzte gewesen ist, deren Kadetten und Schiffsjungen ihre erste seemännische Ausbildung noch auf Segelschulschiffen erhielten. Die Erwägung, daß seemännische Fähigkeiten nirgends so gut als in der Takelage gewonnen werden können, dann auch wohl Sparsamkeitsrücksichten haben zur Beibehaltung dieser Schulschiffe solange als irgend zulässig geführt. Aber allmählich starben die Kommandanten, die Offiziere und Unteroffiziere aus, die eine genügend lange Dienstzeit auf Segelschiffen durchgemacht hatten, um allen Stürmen trotzen zu können, es traten so viele neue Anforderungen an die Ausbildung der Kadetten und Schiffsjungen seitens der Schlachtflotte heran, die mit der Takelage gar nichts zu tun hatten und die wegen Fehlens moderner Armierung und Maschinen auf den veralteten Schulschiffen nicht erfüllt werden konnten, daß mit dem Aufbrauch dieser Schiffe auch die Ausbildung in der Takelage endgültig fallen gelassen werden mußte. Vier große Kreuzer, der Neuzeit entsprechend gebaut, armiert und ausgerüstet, sind seit dem vorigen Jahre an Stelle der veralteten Schulschiffe getreten und gestatten nunmehr wieder, den Kadetten und Schiffsjungen eine den übrigen Kriegsschiffsbesatzungen homogene Ausbildung zu erteilen. Diese war inzwischen schon jahrelang auf den Schiffen der Hochseeflotte erprobt und konnte daher sofort mit großer Sicherheit auf den neuen Schulschiffen

aufgenommen werden. Die Hauptschwierigkeit bei der neuen Ausbildung lag darin, einen genügenden Ersatz für die den Seemann bildende Takelage zu finden. Diese Schwierigkeit war für die Hochseeflotte um so größer, als das allmähliche Verschwinden der Segelschiffe auch in der Handelsmarine den ununterbrochenen Rückgang des tüchtigen seemännischen Ersatzes zur Folge hatte und für das schnelle Wachstum unserer Marine im letzten Jahrzehnt der seemännische Ersatz überhaupt nicht mehr ausreichte. Es mußte auf geeignete Leute der Landbevölkerung zurückgegriffen werden, die zum Teil bis zu ihrer Einstellung noch kein Kriegsschiff gesehen hatten. Dieselben überwiegen heute schon in dem seemännischen Personal unserer Kriegsschiffsbesatzungen und machen ungefähr 66 % desselben aus. Hiermit nähert sich unsere Marine in der Ergänzung und Zusammensetzung der Besatzungen den Verhältnissen, wie sie im Mittelalter und Altertum bestanden. War es damals möglich, die Ruderer und Gewappneten zum Kampf auf See heranzubilden, so muß es auch heute möglich sein, auf den gewaltigen Schiffskolossen, die Inseln gleich auf dem Meere dahinschwimmen, seefremde Männer zu tüchtigen Geschützbedienungsmannschaften zu erziehen. Und es ist möglich, sogar im Rahmen der bisherigen dreijährigen aktiven Dienstzeit und der hohen Anforderung jederzeitiger Schlagfertigkeit unserer Hochseeflotte. Das Urteil unserer Seeoffiziere geht dahin, daß auf unserer Flotte gute Ausbildungsresultate erzielt werden. Um dieses erfreuliche Resultat erklären zu können, muß man sich vergegenwärtigen, welche Aufgaben heute an die Kriegsschiffsbesatzungen herantreten.

Die stete Schlagfertigkeit erfordert zunächst eine sichere Führung und Navigierung des Schiffes. Dieselbe liegt in der Hand des Kommandanten und der See-

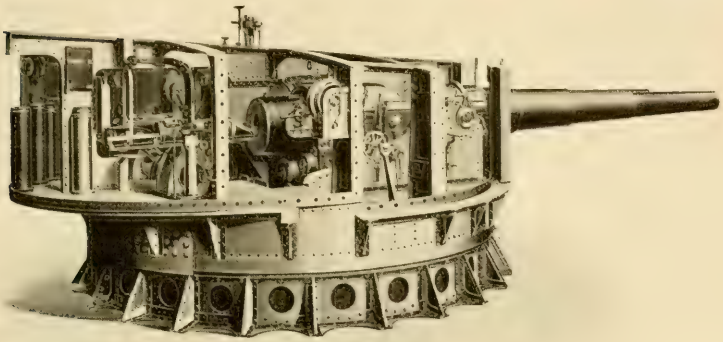


Abbildung 11. 2—24 cm Schnellade-Kanonen in Turmlafette. Die Munition kommt aus dem Aufzug unmittelbar hinter den Geschützen.

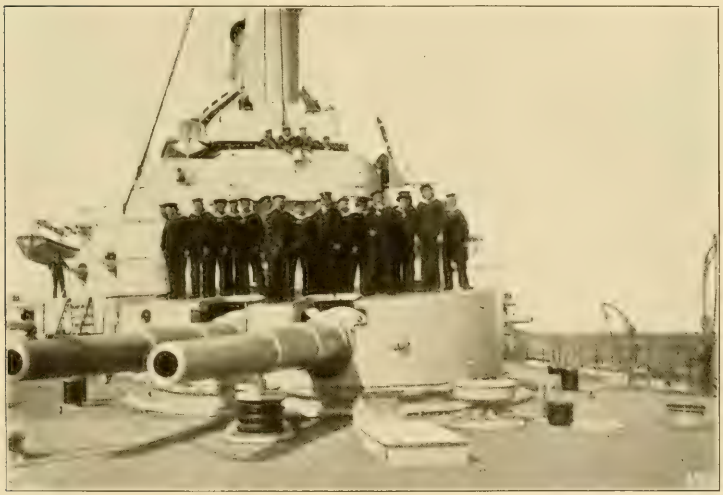


Abbildung 12. Turmbedienungsmannschaft auf einem an Bord eingebauten Turm mit 2—28 cm Schnellade-Kanonen.

offiziere und erfordert volle Beherrschung des Schiffes und seiner Waffen, die höchstmögliche Ausnutzung derselben bei jedem Wetter, sowohl im Flottenverbande wie auf dem Einzelschiff, und sichere Navigierung auch ohne die im Frieden vorhandenen Seezeichen und Leuchtfeuer in den Küstengewässern. Sie erfordert ferner unbedingte Zuverlässigkeit der treibenden Kräfte des Schiffes, der Maschinen, und die volle Ausnutzung ihrer Leistungsfähigkeit, welche gewährleistet wird durch ein theoretisch und praktisch gut durchgebildetes Maschinen- und Heizerpersonal, und sie erfordert endlich eine sichere Bedienung des Schiffes und seiner Waffen unter schwierigsten Wetter- und Gefechtsverhältnissen, welche gewährleistet wird durch ein gut ausgebildetes seemännisches Personal. Steuern, Loten, Signalisieren, die Bedienung des Ankergeschirrs und die Handhabung der Boote in See sind hierbei diejenigen Dienstobliegenheiten, welche seemännische Fertigkeit jedes einzelnen dazu verwendeten Mannes verlangen. Die Bedienung der Geschütze und Torpedos dagegen bedarf nur des geübten Seemannsauges der Offiziere und Chargierten, für den größeren Teil der Bedienungsmannschaften und die Munitionsmanner sind Kräfte und Geschicklichkeit, namentlich auch in Metallarbeiten, erforderlich. Hierzu sind tüchtige Metallarbeiter aus der Landbevölkerung, Mechaniker, Schlosser, Schmiede, Klempner, Elektriker usw. besonders geeignet; mit ihnen sind die guten Resultate auf der Flotte erzielt worden. Ein Vergleich der modernen Geschütze und ihrer Aufstellung mit denen der Segelschiffe läßt dies ohne weiteres verständlich erscheinen. Die Abbildungen 11 bis 14 zeigen uns einige dieser neueren Geschütze und lassen erkennen, wie ungleich komplizierter ihre Lafettierung gegenüber den alten Geschützen ist, wie erheblich ihre Aufstellung in

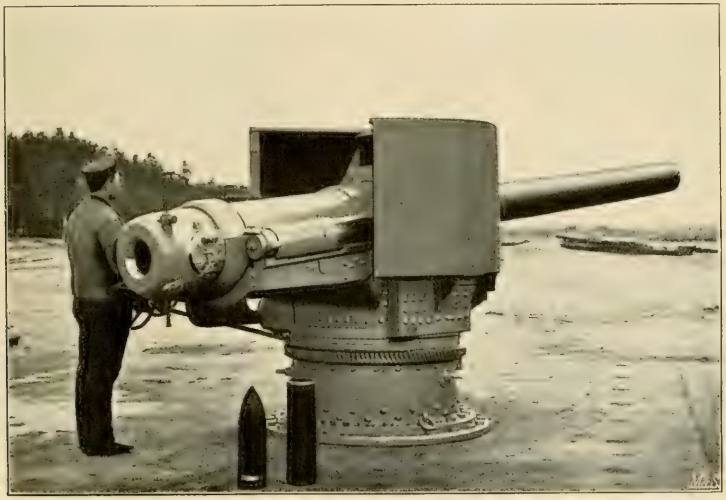


Abbildung 13. 15 cm Schnellade-Kanone in Kasematt-Lafette.

Abbildung 14. Exerzieren an der 8,8 cm Schnellade-Kanone.

getrennten Türmen und Einzelkasematten von der übersichtlichen Batterie in Abbildung 8 abweicht und ihre einheitliche Feuerleitung dadurch erschwert ist. Die seitliche Bewegung ist auf den Turm übertragen, der durch eine besondere elektrisch oder hydraulisch betriebene Turmdrehmaschine in Bewegung gesetzt wird. Ein Hebeldruck des Turmkommandeurs genügt, um den Turm nach rechts und links zu richten, ein Hebeldruck der Geschützführer hebt oder senkt die Geschützmündungen zum Einstellen der Höhenrichtung. Die Geschütze sind länger und schwerer geworden, und trotzdem wird bei größerem Kaliber die Feuergeschwindigkeit vermehrt. Mit dem Wachstum der Geschütze ist auch die Munition größer und schwerer geworden, ihre Heranschaffung aus den Munitionskammern an die Geschütze erfordert bedeutend stärkere Kräfte. Maschinelle Einrichtungen haben die menschlichen Kräfte unterstützen müssen, um den stetigen Munitionsersatz der schnellfeuernden Geschütze zu ermöglichen. Wird die Munition für die schwere Artillerie in eisernen Schächten direkt aus der Munitionskammer an das Geschütz befördert, so muß sie für die leichte und Mittelartillerie von dem für mehrere Geschütze gemeinsamen Förderschacht nach den einzelnen Geschützen im Batteriedeck mit Laufkatzen oder Menschenhänden weiter transportiert werden. Die früher dem Seemann so handlichen Heißvorrichtungen mit Blöcken und Tauen, die Richtvorrichtungen mit Taljen sind auch bei den leichtesten Geschützen verschwunden. Eisenmassen werden überall an Bord mit eisernen Mechanismen bewegt. Sollen bei eintretenden Beschädigungen Reparaturen schnell und leicht ausgeführt werden, so müssen geübte Metallarbeiter zur Hand sein. Allerdings müssen dieselben auf schwankendem Schiff ebenso sicher arbeiten können wie

Abbildung 15. **Bootsrudern: „Alle Boote klar".**

Abbildung 16. **Wettsegeln der Schiffsboote eines Geschwaders.**

auf dem Lande, sie müssen daher mit dem nassen Element, auf dem sie sich befinden, vertraut werden. Dazu nun dient jetzt in Ermanglung der Takelage in erster Linie das Rudern und Segeln in den Schiffsbooten. Indem die Bootsausbildung jetzt mehr als früher in See erfolgt und durch zeitweises Wettrudern und Wettsegeln auch den Ehrgeiz der Besatzung anzustacheln sucht, bildet sie einen, den veränderten Verhältnissen entsprechenden guten Ersatz der Takelage. Nur gestattet sie nicht die täglich gleichzeitige Ausbildung des seemännischen Personals, wegen nicht ausreichender Zahl der Boote, auch schafft sie nur im Sitzen Bewegung für den Körper, sie bringt nicht wie das Segelexerzitium alle Körperteile des Mannes in Tätigkeit. Auch das Geschütz- und Torpedoexerzitium und der Munitionstransport erziehen nicht zur Behendigkeit und Geschmeidigkeit des Körpers wie die Takelage. Daher ist das Turnen an Bord eingeführt, Keulenschwingen und sportliche Spiele an Land, wie Wettlauf und Fußballspiel, werden nach Möglichkeit geübt. Daneben besteht die Ausbildung im Steuern, Loten, Signalisieren, Gewehrexerzieren, im Krankenträger- und Landungsdienst sowie die Erziehung zur Reinlichkeit, Körperpflege und sparsamen Kleiderwirtschaft und die Anregung zu harmloser Vergnügtheit in der Freizeit wie früher. Nur die Bootsmannsarbeiten sind eingeschränkt worden, und es wird dafür die Ausbildung in Metallarbeiten angestrebt. Alle diese Dienstzweige aber treten zurück hinter den ununterbrochenen Schießübungen mit Geschützen und Torpedos und den Fahrtübungen mit den Maschinen. Nach den Fahrt- und Schießübungs-Programmen der Schiffe muß die ganze übrige Ausbildung der Besatzung geregelt und auf häufige Ergänzung der Kohlenbestände Bedacht genommen werden. Letztere ist auch im

Kriege von Wichtigkeit. Damit die Übernahme der großen Mengen von Kohlen das einzelne Schiff nicht zu lange kriegerisch lahm legt, ist Schnelligkeit hierbei erforderlich. Diese ist durch sachgemäße Einrichtungen und durch Heranbildung zu einem Exerzitium der ganzen Besatzung erreicht worden. Wurde es früher schon als gute Leistung angesehen, wenn 40 Tonnen in der Stunde in die Bunker geschafft wurden, so sind jetzt stündliche Leistungen von 400 Tonnen und mehr keine Seltenheiten. Der Wetteifer der einzelnen Schiffsbesatzungen unter sich wie mit den anderen Schiffen ist wieder, wie bei dem Segelexerzitium, aufgelebt und zeitigt diese guten Resultate. Arbeitet das seemännische Personal dabei wenigstens in freier Luft, so ist dagegen die Tätigkeit der Heizer in den dumpfen Kohlenbunkern eine erheblich schwierigere. Überhaupt wird das Maschinen- und Heizerpersonal auf den fast in steter Fahrt befindlichen modernen Kriegsschiffen körperlich und geistig sehr in Anspruch genommen und bedarf ganz besonderer Berücksichtigung und Ausbildung. Der Dienst in den zwar gut ventilierten, aber heißen Maschinen- und Heizräumen, das ununterbrochene Manövrieren mit den Maschinen, die fortwährende Änderung der Umdrehungszahl der Schiffsschrauben hält die Ingenieure und Maschinisten sowohl wie das gesamte Bedienungspersonal in ununterbrochener Tätigkeit. Ein Fehler zieht die unberechenbarsten Folgen nach sich; tritt eine Störung ein, so muß sie schnell beseitigt werden. Hierzu gehört technische Vorbildung, die das Maschinenpersonal schon mit auf das Schlachtschiff bringt. Die Ausbildung erstreckt sich hier nur auf die gründliche Kenntnis der maschinellen Einrichtungen des Schiffes. Der Heizerrekrut wird dagegen auf dem Schlachtschiff vor den Kesseln wie der Matrose am Geschütz ausgebildet. Der Dienst

vor den Feuern ist anstrengend und nimmt das Heizerpersonal voll in Anspruch. Er wechselt von 4 zu 4 Stunden und wird mit dem Maschinenpersonal zusammen in 3 Wachen gegangen. Das wachfreie Personal ist zum Teil dienstfrei, zum Teil wird es zu dem allgemeinen Schiffsdienst mit herangezogen, bei dem ihm vornehmlich der wichtige Lecksicherungsdienst und die Bedienung der Schiffspumpen zufällt. Hierzu ist häufiges Exerzitium und eingehende Instruktion notwendig, die sich auf das Schiff und seine Einrichtungen erstreckt und große Anforderungen an das Personal neben dem Maschinendienst stellt. Dasselbe wird also körperlich und geistig derart in Anspruch genommen, daß es ausgeschlossen erscheint, es auch noch mit der Ausbildung in anderen Dienstzweigen, wie z. B. am Geschütz, zu belasten. Daher ist auch noch in keiner Marine die Verschmelzung des seemännischen und Maschinen-Unterpersonals versucht worden. Aber die Verschmelzung der Seeoffiziere und Maschineningenieure sowie deren Aspiranten ist in der amerikanischen Marine seit 1899 und in der englischen Marine seit 1903, hier unter Einbeziehung der Seesoldatenoffiziere, eingeleitet worden, also in den beiden Marinen, die das Anwerbesystem besitzen und die die Verschmelzung erschwerenden Seesoldaten-Detachements trotzdem an Bord noch beibehalten haben. Wenn man bedenkt, wie die Schiffsmaschinentechnik gerade in neuerer Zeit in steter Umwälzung der Systeme begriffen ist, die immer neues Studium erfordern und den Ingenieur auf jedem Schiff beinahe ein anderes System zu leiten zwingen, wenn man ferner in Betracht zieht, wie verschiedenartig die Führung und Meisterung der Linienschiffe, Kreuzer und Torpedoboote im Frieden wie im Kriege, wie mannigfaltig heute schon die Schiffswaffen und wie schwierig ihre richtige Ver-

Abbildung 17. **Im Kohlenbunker.**

Abbildung 18. **Im Heizraum eines Panzerkreuzers.**

wendung ist, dann ist es verständlich, daß die deutsche, französische und japanische Marine diesem Vorgehen der beiden anderen Marinen nicht gefolgt sind und daran festhalten, daß sowohl der militärisch-seemännische wie der maschinentechnische Dienst die ganze Kraft eines Mannes erfordern und eine Verschmelzung nicht gestatten. In den Vereinigten Staaten sollen auch die Resultate der Verschmelzung bisher nicht befriedigt haben. In England ist der Prozeß der Verschmelzung noch in der Entwicklung und zeitigt erst 1911 die ersten nach dem neuen System ausgebildeten Schiffsoffiziere. Hier werden die Offiziersaspiranten mit 13 Jahren eingestellt, in 7 Jahren zum Unterleutnant in allen Dienstzweigen herangebildet und haben sich nach zweijährigem Dienst als Unterleutnant zu entscheiden, ob sie als Maschineningenieure, als Artillerie-, Torpedo-, Navigations- oder Seesoldatenoffiziere weitere Verwendung finden wollen. Sie bleiben dann in dem gewählten Spezialdienst bis zur Beförderung zum Stabsoffizier, nach welcher sie zu jeder beliebigen, ihrem Dienstrange entsprechenden Verwendung an Bord bereit sein müssen. Nur solche Offiziere, die sich ganz besonders für die Maschinentechnik und den Infanteriedienst eignen, werden auch als Stabsoffiziere in ihrem Spezialdienstzweig weiter verwendet und unter Verzicht auf die Anwartschaft zum Schiffskommandanten und Flottenführer später in höhere Landstellungen versetzt. Das System ist recht kompliziert und gibt in England sowohl wie in anderen Staaten zu vielen Bedenken Anlaß. Das amerikanische System ist einfacher, erscheint aber noch fragwürdiger. Hier werden die Aspiranten zwischen 15 und 17 Jahren eingestellt, in 6 Jahren zum Offizier herangebildet und von da ab nach Bedarf bald in der Maschine, bald an Deck, bald als Navigationsoffizier, bald als Artillerie- und Tor-

pedooffizier an Bord verwendet. Die Offiziere sollen also hier in allen Dienstzweigen gleich gut und tüchtig sein, ohne sich in technische Details zu verlieren. Die Gefahr liegt nahe, daß der Durchschnitt in keinem Fach etwas Besonderes leistet. Demgegenüber hält die deutsche Marineverwaltung an dem bisher bewährten System eines seemännisch-militärischen und eines maschinentechnischen Offizierkorps fest und hat nur den Erfordernissen der Neuzeit entsprechend die Ausbildung der Seekadetten auf den Schulschiffen in dem Maschinen- und Heizraumdienst erweitert, die Ausbildung der Ingenieuraspiranten auf neue, höhere Grundlage gestellt und das Aufrücken der Ingenieure in höhere Chargen ermöglicht. Von dem Maschineningenieur werden eingehende maschinentechnische Kenntnisse verlangt, ein jeder Seeoffizier muß gute seemännische und navigatorische Kenntnisse besitzen, die neben dem Bootsdienst an Bord durch Anregung zum Segelsport und durch den Torpedobootsdienst gefördert werden. Kommandierungen auf die Artillerie- und Torpedoschulschiffe halten die Seeoffiziere mit diesen Waffen vertraut, der Wahl der Artillerie oder des Torpedos als Spezialwaffe, in der der einzelne besonders Tüchtiges leistet, wird nach Möglichkeit bei der Verwendung Rechnung getragen.

Nach ganz ähnlichen Gesichtspunkten findet die Ergänzung und Ausbildung des Seeoffizier- und Maschineningenieurkorps in Frankreich und Japan statt, nur geht in Frankreich gesetzmäßig ein erheblicher Prozentsatz der Fähnriche aus den Unteroffizieren hervor. Hierdurch wird die Einheitlichkeit und Leistungsfähigkeit des Offizierkorps, die Kameradschaft und in weiterer Folge die Disziplin in der Flotte ungünstig beeinflußt, die im Unterpersonal an und für sich schon durch soziale Anschauungen und Rücksichten gelockert sein soll.

Die Bewertung einer Kriegsschiffsbesatzung hängt von ihrer Disziplin, von der Tüchtigkeit ihres Offizier- und Unteroffizierkorps und von der sachgemäßen Ausbildung der übrigen Besatzungsteile ab. Wir haben festgestellt, daß die Landesgesetze einer guten Disziplin hinderlich sind in der französischen, englischen und amerikanischen Marine, daß die neuen Bestimmungen über die Ausbildung der Offizierkorps in der amerikanischen und englischen Marine deren Leistungen, augenblicklich jedenfalls, ungünstig beeinflussen und als gewagte Experimente erscheinen lassen, und daß die Ausbildung der Unteroffizierkorps in allen genannten Marinen als gleichwertig zu erachten ist. Wir haben ferner festgestellt, daß die deutsche Marine die kürzest bemessene Dienstzeit zur Ausbildung des Mannschafts-Ersatzpersonals zur Verfügung hat. Es ist dies ein erheblicher Nachteil, der nur dann bestehen darf, wenn bei angespannter, die Kräfte des Ausbildungspersonals — Offiziere und Unteroffiziere — nicht aufreibender Tätigkeit die stete Kriegsbereitschaft der Schiffe gesichert ist. Ist dieses der Fall, dann wandelt sich der Nachteil zum Vorteil der Marine, indem die Marineverwaltung gezwungen wird, die Schiffe stets in reger Tätigkeit zu erhalten, und indem Offiziere und Unteroffiziere durch die angespannte Tätigkeit in allen Dienstzweigen zu hoher Diensterfahrung und Leistungsfähigkeit geführt werden.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG SIEBENTES HEFT

Eine Wanderung durch altniederländische Seestädte.

Von Dr. Walther Vogel.

Der Reisende, der heute das Königreich der Niederlande von Deutschland aus betritt, lernt in der Regel nur die südlichen Teile des Landes kennen. Die Linien Oldenzaal—Amersfoort—Amsterdam oder Arnheim—Utrecht—Haag und Rotterdam pflegen die gewöhnlichen Eingangspforten zu bilden, die Seebäder von Zandvoort bis Scheveningen und die berühmten Städte der Grafschaft Holland: Amsterdam, Haarlem, Leiden, Delft, Der Haag, mit ihren Kunstschätzen die beliebtesten Ziele, und wenn es der Reisende ganz eilig hat, etwa auf der Fahrt nach England, so durchfliegt er das Land nur für wenige Stunden im Schnellzuge von Zevenaar nach Rotterdam und Hoek van Holland oder von Goch nach Vlissingen. Die nördlichen Teile des Königreichs sind den meisten weniger bekannt. — Ähnlich ist dies immer schon gewesen. Schon im Mittelalter bildet der Rhein mit seinen vielfachen Verzweigungen die große internationale Straße des Verkehrs. Hier am Rhein erwachsen die ältesten größeren Handelsstädte der Niederlande, das karolingische Duurstede, später Tiel und Dordrecht, und die Rhein- und Maaszölle bilden die nährenden Quellen für die Finanzen der Grafen von Holland.

Aber nicht durch die Rhein- und Maasstädte, die heute wie ehedem mächtig das Leben der gewaltigsten Schiffahrtsstraße des europäischen Kontinents durchflutet, möchte ich Sie heute führen, sondern durch einen stilleren Winkel, wo sich doch häufig der Zauber altniederländischen Wesens überraschend reich und unverfälscht offenbart, in die Lande um die Zuidersee.

In Broek im sogenannten „Waterland" nördlich von Amsterdam findet der Reisende eine eigenartige Erscheinung, die so recht charakteristisch ist für dieses „Wasserland" im vollsten Sinne des Wortes. Es gibt dort einen Marktplatz, um den sich, wie in anderen Orten auch, das Städtchen gruppiert. Aber es ist ein Marktplatz von besonderer Art: ein großer Teich. Diesem Broeker Wassermarkte möchte ich die Zuidersee vergleichen. Sie bildet recht eigentlich den Mittelpunkt des nordniederländischen Staates; wie die Stadtquartiere um den Markt, so gruppieren sich fünf der „zeven Provincien", die die Republik der Vereinigten Niederlande ausmachten, um dieses große, flache, fast abgeschlossene Binnenmeer: Holland, Utrecht, Gelderland, Overijssel und Friesland. Ich möchte sogleich bemerken, daß es die Zuidersee heißt, nicht der Zuidersee, wie man häufig hört; es ist kein „lake", sondern „sea", und der Name „Zuider"-, d. h. „Süder"-See bezeichnet den Gegensatz dieses kleinen Binnenmeeres zur großen, gewaltigen Nordsee, seltsam genug und doch überaus charakteristisch für die enge, beschränkte Anschauung des mittelalterlichen Seefahrers. Übrigens bietet sich der wirklichen Anschauung des Reisenden manches anders dar, als dem Blicke desjenigen, der nur auf der Karte spazieren geht. In Wirklichkeit weist die Zuidersee ihrem ganzen Wesen nach recht viele Ähnlichkeiten mit ihrer großen nördlichen Schwester, oder richtiger wäre es wohl zu sagen Mutter,

auf: dieselben kurzen, graugrünen Wellen, die sich dem Seeungewohnten auch recht unangenehm bemerkbar machen können, dieselbe Nebelatmosphäre, dieselben flachen Küsten, kurz, jener Komplex von Erscheinungen, der in den Seestücken der holländischen Marinemaler aus der Zeit der Republik, der Van de Velde, Bakhuisen u. a., seinen klassischen Ausdruck gefunden hat. Hier ist die Stätte, der die meisten dieser uns wohlvertrauten Szenen entstammen: die Fischerflottillen bei ihrer Hantierung, oder vor dem Sturme einherjagend, die dickbauchigen Ostseefahrer, die sich auf der Reede schaukeln, der große Ostindienfahrer, der seine Ankunft durch einen Kanonenschuß anzeigt. Hierhin, zur Zuidersee, muß man sich noch jetzt wenden, wenn man den Spuren altniederländischen Seewesens nachgehen will. Die großen Tage sind dort vorbei, die Städte, die einst Hunderte von Schiffen hinaussandten, sind „villes mortes", tote Städte. Aber der Schatten der großen Vergangenheit schwebt noch über ihnen, und getreulich, gleichsam versteinert, haben sie das Bild der entschwundenen Zeiten bewahrt, besser als die Nachbarn im Süden, wo der moderne Verkehr mit seinen dampfschnaubenden Maschinen das Alte gezwungen hat, sich den neuen Erfordernissen anzupassen oder zu verschwinden.

Insbesondere sind es zwei Gegenden, die sich uns hier als Mutterstätten altniederländischen Seefahrer- und Handelsgeistes darstellen, beide in Natur und Geschichte grundverschieden, verschiedene Geschichtsepochen und Jahrhunderte, jede doch eine Glanzzeit niederländischen Seewesens verkörpernd. Die eine ist das Land an der Ijssel, östlich und südöstlich der Zuidersee, die andere ist jene schmale vorspringende Halbinsel, die Süder- und Nordsee trennt, „Hollands Norderquartier", und speziell deren nördlicher Teil, die alte Landschaft

Westfriesland. Mit den Ijsselstädten also, Zutfen, Deventer, Zwolle, Kampen, Harderwijk, und mit den nordholländisch-westfriesischen Städten Enkhuizen, Hoorn, Alkmaar möchte ich Sie heute abend durch Wort und Bild bekannt machen.

Wer idyllisches Reisen liebt, dem ist eine Dampferfahrt auf dem Rhein über die deutsch-niederländische Grenze zu empfehlen. In Köln und Düsseldorf hat der große Strom der Reisenden den Dampfer verlassen, und man findet sich meist ziemlich allein auf dem Deck des Dampfers, der nun gemächlich — Schnelldampfer gibt's hier nicht mehr — an Duisburg und Ruhrort mit ihren rauchenden Schloten und ihrem riesigen Hafenverkehr, an Wesel und dem alten Emmerich vorüber durch die grüne, niederrheinische Landschaft dampft. Schwere regenfeuchte Wolken, die Nähe des Meeres verkündend, hängen meist über dem endlosen flachen Lande, aber unendlich reizvoll wirkt es, wenn dann die Sonnenstrahlen durchbrechen und in der Ferne im Norden das hohe Montferland bei Elten oder im Süden die zweitürmige Stiftskirche von Kleve am Fuße des Klever Berges aufleuchtend herübergrüßt. Kurz hinter der Grenze gabelt sich jetzt der Rhein; die große Hauptmasse des Stromes fließt unter dem Namen Waal links ab, ein bescheidenerer Arm, der zunächst gar kein altes Flußbett, sondern einen ehemaligen künstlichen Wasserweg, den Pannerdenschen Kanal, durchströmt, dann aber wieder den Namen Neder-Rijn annimmt, wendet sich rechts nordwestlich. Diesem folgend sehen wir schon die Türme des reizenden Arnheim vor uns, als sich plötzlich zur Rechten abermals ein Flußarm abzweigt: dies ist die Ijssel. Den nordöstlichsten Arm des Rheindeltas bildend, führt sie ebenfalls einen Teil des Rheinwassers, und zwar ein Neuntel, der See zu. Zweifellos

stellt sie von Haus aus einen alten Abfluß des Rheines zur Zuidersee dar, doch zweigte sie sich früher weit oberhalb bei Rees vom Rheine ab. Die ehemalige Abzweigung ist jetzt verschwunden, noch aber trägt ein kleines Gewässer, das ostwärts vom Münsterlande (bei Borken) herkommt und in seinem untersten Teile diesen alten Rheinarm darstellt, den Namen alte Ijssel. Die Wasserverbindung, welche jetzt den Neder-Rijn (oberhalb Arnheim) und diese Ijssel (bei Doesburg) verknüpft, soll erst in römischen Zeiten durch Drusus eröffnet worden sein: es ist der bekannte Drususgraben. Doch muß hier schon früher, wie aus dem gewundenen Flußlauf und der Bodenformation hervorgeht, ein altes Flußbett existiert haben. Jedenfalls aber hat die Ijssel seit der Römerzeit hier ihren Abfluß vom Rhein genommen, der Rheinverkehr fand hier seinen kürzesten Ausweg nach Friesland und weiterhin nach Dänemark und Skandinavien. Aus dieser Tatsache erklärt sich das Aufkommen und die Bedeutung der Ijsselstädte.

Ihrem Baucharakter und ihren Schicksalen nach bilden diese Ijsselstädte eine zusammenhängende Gruppe, deren Geschichte in gänzlich anderen Bahnen als die der holländischen Städte, ja dieser geradezu entgegengesetzt, verläuft. Die Ijsselstädte, oder wie sie mit einem etwas umfassenderen Namen unter Einbeziehung der an der Zuidersee gelegenen Plätze Harderwijk und Elburg, des friesischen Stavoren und der geldrischen Rheinstädte Arnheim und Nymwegen im Mittelalter genannt wurden, die Süderseeischen Städte, haben allzeit zum Deutschen Reiche in engerer Verbindung gestanden als die holländischen, wie denn auch die Landschaften links und rechts der Ijssel, Geldern und Overijssel, erst ganz spät, unter Karl V., mit dem burgundisch-niederländischen Staate vereinigt worden sind, aus dem

die Republik der Vereinigten Niederlande hervorging. Noch in den Zeiten der Republik steht die Bewohnerschaft, besonders der Adel, Gelderns und Overijssels den benachbarten westfälischen Landschaften fast näher als den hochmögenden Staaten von Holland. Im Mittelalter aber, im 13. und besonders im 14. Jahrhundert, sehen wir die Süderseeischen Städte beinahe stets im engsten Bunde mit der deutschen Hanse, deren Mitglieder sie, größtenteils allerdings erst im 15. Jahrhundert, wurden, während die Holländer von jeher die schärfsten Konkurrenten und Gegner der Hanse gewesen sind. Das 14. und 15. Jahrhundert ist daher auch die eigentliche Blütezeit dieser Städte, eine Tatsache, die sich deutlich in ihrem baulichen Charakter ausspricht. Privathäuser aus dieser alten Zeit sind allerdings selten, desto häufiger aber öffentliche und Monumentalbauten im gotischen Stile. Gleich in Zutfen, der ersten Stadt, die wir nun Ijssel-abwärts fahrend betreten, präsentiert sich ein Stadttor, das nach einem früheren Bewohner den eigentümlichen Namen „Drogenapstoren" führt, als ein gotischer Bau des 15. Jahrhunderts. Eigenartig ist die Lage der Märkte in Zutfen, die bogenförmig den Kern der Stadt durchschneiden und in ihren einzelnen Abschnitten nach den Haupthandelsartikeln des Platzes benannt sind: Zaadmarkt = Kornmarkt, Groenmarkt = Gemüsemarkt, Houtmarkt = Holzmarkt (Abbildung 1)*). Auch das städtische Wijnhuis mit seinem zierlichen Barockturm erinnert an einen wichtigen Handelsartikel, der von hier nordwärts geführt wurde, den Rheinwein. Fast jede nie-

*) Die Abbildungen, mit Ausnahme von 9 und 13, sind nach photographischen Aufnahmen meines Bruders und Reisegenossen, Herrn Finanzassessors Dr. P. Vogel in Zwickau, hergestellt; Abb. 9 verdanke ich Herrn Major Hoefer in Hattem, Abb. 13 ist nach einer anderweitigen Aufnahme angefertigt.

derländische Stadt hat eine Groote Kerk, meist gewaltige gotische Hallenkirchen, viel zu groß für die jetzigen Predigtgemeinden, die daher nur einen Teil, meist die Vierung, für den Gottesdienst zu benutzen pflegen; durch die modernen Emporeneinbauten und durch die

Abbildung 1. **Houtmarkt und Wijnhuis-Turm in Zutfen.**

weiße Tünche sind die meisten dieser herrlichen Bauten leider recht entstellt. Erst ganz neuerdings hat man in den Ijsselstädten teilweise die Tünche entfernt und alte dekorative Malereien, besonders Blumen- und Rankenmuster darunter entdeckt. Äußerlich erhalten die Grooten Kerken der meisten Ijsselstädte ihr einander sehr ähnliches Gepräge durch den charakteristischen Turm. Weit schweift von dort oben der Blick über das Ge-

wimmel der roten Ziegeldächer hinaus auf die feuchtgrünen Viehweiden und Fruchtebenen Gelderlands mit ihren dichtlaubigen Buchen- und Ulmen-Alleen, um im Westen vom blauen Hügelrand der Veluwe begrenzt zu werden, jenes öden Heidelandes, das etwa ein Drittel des Herzogtums Geldern einnimmt und von dem nachher noch einige Worte zu sagen sein werden.

Die Ijssel ist eine alte Völkerscheide. Schon in der Karolingerzeit wird sie als „confinium Saxonum et Francorum", als Grenze zwischen Sachsen und Franken bezeichnet, und diese Stammesgrenze ist als politische Grenze bestehen geblieben: links der Ijssel und südlich erstreckt sich das wesentlich fränkische Herzogtum Geldern, die jetzige Provinz Gelderland, rechts der Ijssel und nördlich Overijssel, ehemals geistliches Gebiet und unter der Herrschaft des Bischofs von Utrecht, mit einer Bewohnerschaft sächsischen Stammes. Auch der rechts der Ijssel gelegene Teil Gelderns mit Zutfen hat sächsische Bevölkerung. Nicht nur in der Sprache, auch in Körperbau und Benehmen soll sich der feingliedrige, schlanke Gelderländer vom hier mehr grobknochigen Sachsen unterscheiden. Sicher ist, daß die Bewohner Gelderns mit ihrem aristokratisch-kriegerischen Charakter stets in ziemlichem Gegensatz zu ihren übrigen niederländischen Nachbarn gestanden haben, wie denn ein altes Sprichwort sie also kennzeichnet: „Hoog van moed, klein van goed, een zwaard in de hand, is 't wapen van Gelderland." Noch heute also trifft, wer über die Schiffbrücke von Deventer wandert, am jenseitigen Ufer den Grenzstein von Gelderland und Overijssel, doch hat dieser Gegensatz nie so trennend gewirkt, daß er das einigende Band hätte auflösen können, das Handel und Schiffahrt für die geldernschen und overijsselschen Städte bildeten, und das sie, wie erwähnt, zu der Gruppe der Süderseeischen Städte vereinte.

Stattlich liegt das wohlhabende Deventer vom geldernschen Ufer aus vor uns (Abbildung 2), wieder mit seinem typischen Turm auf der dem heiligen Lebuin, dem Sachsenapostel, geweihten Grooten Kerk. Es ist eine der ältesten Städte des Landes, schon Ende des 9. Jahrhunderts wird es als Hafenstadt erwähnt. Da-

Abbildung 2. **Deventer mit St. Lebuins-Kerk.**

mals residierten dort eine Zeitlang die Utrechter Bischöfe, die aus ihrem von den Normannen zerstörten Sitze hierher geflohen waren. Aber auch Deventer blieb nicht vor dem Wüten der Wikinger verschont. Später behauptete es sich immer als die bedeutendste Stadt an der Ijssel. Wie Zutfen für die geldernschen Städte, so lieferte Deventer im 13. Jahrhundert für die overijsselschen das Vorbild bei der Verleihung der Stadtrechte und Stadtverfassungen. Deventers Münze war im gan-

zen Stift Utrecht und in den Nachbarländern gangbar. Es bildete wie Utrecht den Markt für Andernacher Tuffstein, der von hier im 12. Jahrhundert auf der Ijssel, durch die Zuidersee und das friesische Wattenmeer nach Dänemark und Schleswig verfrachtet wurde — eine der ältesten Handelsverbindungen vom Rhein nach Skandinavien, von der wir genauere Kenntnis besitzen. Seine Bedeutung verdankte Deventer vor allem seinen berühmten Märkten, die noch im 15. Jahrhundert zu den wichtigsten Ausgangs- und Umschlagsstellen des Rheinhandels zählten. Hierhin brachten die Holländer und Westfriesen von jenseit der Zuidersee ihre Käse- und Butterwaren, die Hamburger von ihren Kontoren zu Amsterdam und Staveren ihr Bier, um dafür rheinisches Holz, Getreide und eine Menge von Erzeugnissen des hochentwickelten rheinisch-westfälischen Gewerbes einzuhandeln. Aus welch merkwürdigen, uns fast komisch berührenden Anlässen aber in diesen Zeiten bisweilen die schwersten Handelsstreitigkeiten hervorgehen konnten, erhellt aus folgender Tatsache. Eine jahrelange Stockung trat im 15. Jahrhundert auf den Deventer Märkten dadurch ein, daß die Holländer, um einen kleinen Extraprofit einzustreichen, die Böden ihrer hölzernen Butterfässer immer dicker machten, wodurch der Inhalt natürlich nicht größer wurde. Man kann es Deventer nicht verdenken, daß es schließlich für den reellen Ruf seiner Märkte zu fürchten begann und sich diese Praktiken verbat, sintemal seine Marktgäste beim Butterhandel doch nicht „holt voer botter koepen“ wollten. Die Holländer, denen die Deventer Märkte sowieso ein Dorn im Auge waren, antworteten mit einem Handelsverbot, worauf Deventer ihnen die Ijssel sperrte. Langwieriger Verhandlungen hat es bedurft, um diesen Butterkrieg beizulegen.

Einen Abglanz des Lebens und Treibens, das auf den Deventer Märkten geherrscht haben mag, kann man noch bei Gelegenheit der Kermes bewundern. Die Niederländer stehen im allgemeinen im Rufe, ein ruhiges, schweigsames Volk zu sein. Von dieser Ansicht wird man beim Besuch der Kermes gründlich bekehrt. Das Toben und Schreien die ganze Nacht hindurch grenzt schier ans Unglaubliche. Noch heute ist wie in den Zeiten der Teniers und Adriaan van Ostade die Kermes eine Stätte der derbsten Lustbarkeit. Besonders beliebt sind Kraftproduktionen aller Art, wie Ringen, Hammerschlagen usw., bei denen die Besucher ihren Überschuß an Lebenskraft loswerden können. Mit Vorliebe äußern ferner Männlein und Weiblein ihre Lebensfreude dadurch, daß sie in langen Reihen untergefaßt taktmäßig stampfend durch die Straßen tanzen, dabei immer denselben Refrain brüllend und johlend, und dies pflegt, wie gesagt, die ganze Nacht hindurch zu dauern. Wer daher eine holländische Kermes zum ersten Male sieht, für den ist es ein fesselndes Schauspiel. Hat er aber das Unglück, in einer ganzen Reihe von Städten die Kermes durchzumachen, und erblickt er, vom Bahnhof oder Schiffe kommend, abermals die schönen Lustzelte der Kermes, dann wendet sich der Gast mit Grausen.

Daß Handel und Wandel das Lebenselement dieser Städte war, zeigt sich auch im Charakter der öffentlichen Bauten. Neben der Grooten Kerk und dem Rathaus, ja häufig in weit höherem Grade als dieses, ist es die öffentliche Wage, die als typisches Bauwerk der niederländischen Seestädte die Blicke auf sich lenkt. Das schöne, spätgotische Bauwerk (16. Jahrhundert) auf dem „Brink“ zu Deventer (Abbildung 3) dient jetzt als Gymnasium. Dahinter liegt das große Kaufmannshaus „Zu den drei goldenen Häringen“, auch ein Wahrzeichen der Stadt.

Ich sprach eben von Deventer als einer Seestadt. Als solche kann sie in der Tat bezeichnet werden, mit demselben Rechte, wie etwa Hamburg, Bremen oder Lübeck. Für mittelalterliche Seeschiffe und für kleinere Seeschiffe der Neuzeit besteht nicht die geringste Schwierigkeit, bis Deventer und Zutfen, Arnheim usw. hinaufzufahren, und wir dürfen uns daher nicht wundern, deventersche Schiffe im 14. Jahrhundert in Norwegen oder Schonen anzutreffen. Die Ijssel ist in der Tat ein ganz ansehnlicher Strom, im äußeren Anblick hier etwa der Elbe oberhalb von Dresden vergleichbar, obwohl sie, wie früher erwähnt, nur ein Neuntel der Wassermasse des Rheins zum Meere führt. Gegenwärtig allerdings verkehren hier nur Küstenfahrer sowie etwa regelmäßige Dampfer zwischen Amsterdam und Deventer. Die Fahrt Ijssel-abwärts ist nicht ohne Reiz. Die endlosen grünen Viehweiden mit ihrem gelbschimmernden Blumenflor und den bunt verstreuten schwarzweißen Rinderherden sind immer ein erfrischender Anblick für den Ostdeutschen, der an die braungelben Getreidefluren der Heimat gewöhnt ist. Ein belebendes Element bilden die zahlreichen Küstenfahrer mit ihren oft wunderlichen, uralten Formen. Die Niederlande sind geradezu als der Mutterschoß der kleinen Küstenfahrer zu bezeichnen, die in zahllosen Flotten seine Binnenschiffahrtswege, Kanäle, Grachten und Wattenmeere befahren. Die Küsten- und Binnenfrachtfahrt bildet nächst der Fischerei einen der bedeutsamsten Erwerbszweige der niederländischen Bevölkerung. Auch machen die Niederländer mit ihrer billigen Konkurrenz den deutschen, besonders den ostfriesischen und niederelbischen Küstenschiffern das Leben sauer. Billig können sie deswegen sein, weil die niederländischen Schiffer sich nicht oder nur selten wie die deutschen einen Bestmann, einen Gehilfen, heuern,

sondern mit ihrer ganzen Familie auf dem Schiffe leben; da sie ununterbrochen unterwegs sind, sparen sie sowohl die Kosten einer Landwohnung wie die eines Matrosen. Es ist eine richtige, fluktuierende Wasserbevölkerung,

Abbildung 3. **Wage zu Deventer.**

wie man sie bei uns auf den Binnwasserstraßen unseres norddeutschen Flachlandes trifft und hier in Berlin auf der Spree und im Landwehrkanal beobachten kann. Die Kinder wachsen auf Deck des Schiffes wild und ziemlich schmutzig auf, sind von Jugend auf mit der Schiffhantierung vertraut und bleiben wohl meist bei diesem Gewerbe. Täglich können wir da überall Szenen derart be-

obachten, wie sie mir z. B. aus dem Hafen von Amsterdam noch lebhaft in Erinnerung steht. Eine Tjalk war gerade im Auslaufen begriffen; der Papa Schiffer hantierte im Vorschiff, das Stagsegel loszumachen, die Mama lehnte am Steuer, und die beiden kleinen Mädchen waren wie befahrene Matrosen aus Leibeskräften dabei, die Schot des Stagsegels anzuholen. — Gerade diese Menge der Küstensegler, die den niederländischen Häfen ihr typischen Gepräge gibt, macht es dort so leicht, sich die alten Zeiten zurückzurufen. Sind doch diese kleinen ein- und zweimastigen Fahrzeuge als die direkten Nachkommen der mittelalterlichen Seeschiffe zu betrachten. Da begegnen uns z. B. auf der Ijssel die dickbauchigen langen Tjalken und Kuffen mit ihren dunkelbraunroten Segeln, dann die Westlanders aus der Grafschaft Holland, die meist die glänzende Naturfarbe des Holzes zeigenden Smaalschepen, so genannt, weil sie schmal genug gebaut sind, um die schmalste Schleuse des Königreichs, die alte Schleuse von Gouda in Südholland zu passieren, und die Wijdschepen, die zu breit hierzu sind. Eine andere, viel verbreitete Kategorie bilden die Aaken, welche ursprünglich aus den großen Rheinschiffen oder -nachen, den Rijnaaken, entstanden sind, jetzt aber als meist recht beträchtliche zweimastige Fahrzeuge aus Eisen gebaut werden. Bug und Heck ist bei ihnen gewöhnlich wie bei großen Seeschiffen geformt, bisweilen aber, so bei den Hasselter Aaken, ist das Heck rund wie bei der Tjalk. Bekannt ist die außerordentliche Sauberkeit, in der die Niederländer ihre Häuser zu halten pflegen, und diese Eigenschaft haben sie auch auf ihre Schiffe übertragen. Man sieht zwar manchmal alte, verwahrloste Kästen, die ebenso schmutzig sind wie ihre Inhaber — denn letztere sind das nicht so selten, wie sich denn überhaupt der sprichwörtliche Ruf der holländi-

schen Sauberkeit ganz mit Unrecht von den Häusern auf die Menschen übertragen hat. Aber die Mehrzahl der Schiffe ist immer äußerst proper und nett gehalten, entweder nur mit einem durchsichtigen Firnis, der Harpoise,

Abbildung 4. **Hafen von Zwolle.**

überstrichen, so daß die Naturfarbe des Holzes hindurchscheint, oder mit leuchtenden Farben bemalt, mit einem satten Grün oder zarten Grau, nicht selten sogar mit einem kräftigen Rosa oder Lila, wobei das Hinterschiff in einer anderen Farbe, meist einem aparten Gelbgrau mit weißer Kante abgesetzt zu werden pflegt. Der unverdorbene Farbensinn des Seemanns ist überhaupt ein

Kapitel für sich. Doch das ist ein weites Feld, und ich wende mich zum Thema zurück.

Zwolle gehört streng genommen nicht zu den Ijsselstädten. Es steht vielmehr durch ein besonderes Gewässer, das Zwartewater, mit der Zuidersee in Verbindung. Die Willemsvaart, die eine direkte Wasserverbindung mit der Ijssel herstellt, ist erst 1820 eröffnet worden. Doch hat Zwolle im Mittelalter alle Schicksale mit den Ijsselstädten geteilt. Wie Deventer und Zutfen war es eine sächsische Stadt und ein belebter Hafen- und Handelsplatz, dessen Verkehr in engem Konnex mit dem der Hansestädte stand. Mit seinen alten Magazinen und den mächtigen Rundtürmen, die, ehemals der Stadtbefestigung dienend, in ihrer Erscheinung an das Danziger Krahntor gemahnen, bietet der Hafen von Zwolle ein schönes Bild eines mittelalterlichen Seehafens (Abbildung 4). Aber auch von der Landseite war Zwolles Verkehr bedeutend; von Westfalen und aus dem Reiche über Lingen—Hardenberg und Münster—Enschede führten Straßen hierher, und zahlreich rollten die hochbepackten Rollfuhrwerke, die sogenannten „Hessenwagen", durch die trotzige, fünftürmige „Sassenpoort" im Osten der Stadt (Abbildung 5). Gegenwärtig ist Zwolle die größte und belebteste dieser Städte des niederländischen Ostens, die Hauptstadt Overijssels, bedeutend vor allem durch den Schiffsverkehr und die Kornausfuhr aus dem getreidereichen Drente nach Amsterdam. — Andere Erinnerungen werden wachgerufen, wenn wir in der katholischen Kirche vor dem Denkmal des Thomas a Kempis stehen, des Verfassers „der Nachfolge Christi", der auf dem nahen Agnetenberge seine Tage beschloß. Der typische hohe Turm der Ijsselstädte steht hier nicht auf der reformierten Grooten Kerk, sondern auf der katholischen Michaelskirche, und dies er-

Abbildung 5. **Sassenpoort zu Zwolle.**

scheint nicht als bloßer Zufall. Die katholische Kirche ist in diesen Gegenden noch eine bedeutende Macht, die ganze Ijsselgegend ist konfessionell stark gemischt, und gerade Zwolle liegt am Rande eines vorwiegend katholischen Distrikts. Auch hierin zeigt sich der Zusammenhang mit dem benachbarten Westfalen.

Zwei Meilen weiter flußabwärts an der Ijssel, dem Meere schon ganz nahe und im Mündungsdelta des hier bereits recht stattlichen Flusses selbst erheben sich die

Türme von Kampen. Wohl eine Stunde lang zieht sich die saubere, jetzt ziemlich stille Stadt am linken (Süd-) Ufer der Ijssel hin (Abbildung 6). Diese Lage ist nicht immer die gleiche gewesen, in der Blütezeit der Stadt strömte die Ijssel südwärts an ihr entlang, die Stadt lag also auf dem rechten Ufer. Eine einzige lange

Abbildung 6. **Kampen mit der Ijssel-Brücke.**

Hauptstraße, die Oudestraat, durchzieht die Stadt von Ost nach West, von der Bovenkerk zur Buitenkerk. Noch erinnern die malerischen Tore, in ihrer Form teilweise auffallend an das Lübecker Holstentor gemahnend, wie die „Koornmarktpoort" mit ihren gewaltigen Rundtürmen (Abbildung 7), an die Glanzperiode der Stadt, das 14. und 15. Jahrhundert. Obwohl es nicht selten im Gegensatz zur deutschen Hanse stand, ihr auch erst recht spät, 1441, förmlich beitrat, ist Kampen doch in seinen

Abbildung 7. **Koornmarktpoort zu Kampen.**

Schicksalen, seinen Verkehrsbeziehungen, seinem Niedergang eine typische Hansestadt. Seit dem 14. Jahrhundert war es die unbestrittene Führerin der Süderseeischen Städte, das alte Stavoren hatte es weit überflügelt. Zu einem Kriegszuge des holländischen Grafen Wilhelm III. gegen Flandern stellte es nicht weniger als 18 große Koggen, und die weiß-blaue Flagge der seemächtigen Stadt finden wir in allen von Hanseschiffen befahrenen Meeren Seite an Seite neben den Farben Lübecks und

Hamburgs wehend, in der westfranzösischen „Baie“ (von Noirmoutier) sowohl wie an der Tyske Brygge im norwegischen Bergen, oder in Danzig und Wisby. Lange Zeit die wichtigste Seefahrt der Kampener war die nach Schonen, zu den Herbstmessen in Skanör und Falsterbo, wo der schonische Hering in großen Massen gefangen und ausgeführt wurde. Die Kampener besaßen hier eine eigene Fitte, ein Grundstück zum Einsalzen der Heringe und Handelsniederlassung überhaupt, und die schonische Fitte spielt zeitweise eine beherrschende Rolle im Verkehrsleben der Stadt, sie erscheint geradezu wie eine Kolonie derselben. Kampen ist in Schonen mit am frühesten von den dänischen Königen privilegiert worden, bereits 1251, als Führerin der „Umlandsfahrer“, wie man diese niederländischen Seefahrer nannte, weil sie um Jütland herum nach Schonen segelten; und seltsam berührt wird man vom Wandel der Zeiten, wenn man aus den stillen Straßen des jetzt so weltabgeschiedenen Städtchens in das hübsche Rathaus (Abbildung 8), einen Bau des 14. Jahrhunderts, der jetzt als Archiv dient, tritt und die alten wohlbewahrten Urkunden vorgelegt bekommt, die davon zeugen, welche Rolle diese Stadt einst spielte, und wie die Könige von Dänemark, Norwegen, England, Frankreich und Kastilien sie als wichtigen politischen Faktor wohl zu schätzen wußten. Dieser Glanz ist für Kampen seit dem 16. Jahrhundert unwiderbringlich dahin, und merkwürdig, es haftet jetzt an der Stadt ein wenig der Ruf unserer guten Stadt Schilda. Doch wäre jedem Kampener die Verteidigung leicht, sollte er einmal mit seinem Schildbürgertum gehänselt werden. Er kann den Spötter an der Hand nehmen, ihn auf die Zinnen seiner Vaterstadt führen und, wie weiland Polykrates, zu ihm sagen: „Dies alles ist mir untertänig, gestehe, daß ich glücklich bin!“ Die Kampener haben, wie

Abbildung 8. **Altes Rathaus zu Kampen.**

man sagt, ihr Schäfchen ins Trockene gebracht. Das ganze Kampereiland, das große Ijsseldelta, ist im Besitze der Stadt, weithin bis an den Horizont dehnt sich das saftig grüne Weideland mit seinen Rinderherden, ein Bild wie aus den südamerikanischen Pampas. Dieser reiche Besitz überhebt die Bürger der unbequemen Pflicht, Kommunalsteuern zu bezahlen.

In Kampen sind wir, wie gesagt, am Meere angelangt. Aber bevor wir uns zur großen Seefahrt an-

schicken, machen wir noch einen kleinen Abstecher nach dem alten H a r d e r w i j k , das dreiviertel Stunden südwestwärts direkt an der Küste liegt. Schon die Fahrt dahin bietet des Interessanten genug. Eben fuhren wir noch bei Zwolle durch die tiefliegende grüne Marsch, da — kurz hinter Hattem — ändert sich mit einem Schlage das Bild. Die ödeste braune Heide umgiebt uns, eine stundenweite menschenleere Einöde. Es ist die Veluwe, die „fahle Aue", das große Geestplateau, dessen Randhügel wir schon von Zutfen aus herüberschimmern sahen. Auf einem der höchsten Punkte haben die Niederländer ein großes Manöverlager für die Truppen errichtet; wir sehen die Zelte links auf der Höhe liegen. Nur am Meeresufer zieht sich ein schmaler Kulturstreif hin, der wesentlich wohl von Friesen besiedelt worden ist, die sich mit Franken mischten. Harderwijk ist also eigentlich eine friesische Stadt. Wir finden es aber immer im engsten Bunde mit den übrigen süderseeischen Städten (und natürlich auch mit der Hanse). Und es war nicht die geringste unter ihnen, entsandte wie Kampen seine Schiffe in die Ostsee, nach Schonen, Norwegen, Schottland, England. Das alte Siegel der Stadt (Abbildung 9) mit dem Schiffe und der Umschrift SIGILLVM BVRGENSIUM DE HERDERUVICH (13. Jahrhundert) bezeugt den Charakter der Stadt als Seestadt, und ein anderer merkwürdiger Beleg für den bekannten Namen der Stadt in Seefahrerkreisen ist folgender: Die Italiener besaßen seit dem 13. und 14. Jahrhundert für ihre Fahrten im Mittelmeer und an der atlantischen Küste Europas Segelhandbücher, sogenannte Portulane, die die Häfen der Reihe nach aufzählen, und hieraus entstandene Seekarten, sogenannte Portulankarten. Diese Portulane und Karten reichen aber im allgemeinen nur bis Brügge in Flandern, weil nur bis dorthin die Italiener ihre Fahrten

auszudehnen pflegten. Nördlich davon enthalten die Karten kaum zwei Dutzend Namen, und zu diesen wenigen gehört A d r o h i c , das ist nichts anderes als der verballhornte Name unseres H a r d e r w i j k , während Plätze, wie Kampen, Bremen, Hamburg, überhaupt nicht genannt werden. Auch hier freilich ist von dem alten

Abbildung 9. **Siegel der Stadt Harderwijk (13. Jahrh.).**
(Phot. Hoefer, Hattem.)

Glanz wenig übrig geblieben. Aber noch liegt das Städtchen, von der Seeseite aus gesehen, versteckt hinter seiner Mauer, so daß nur die roten Dächer hervorgucken, und ein altes Tor trägt ein Leuchtfeuer (Abbildung 10). Der Haupterwerbszweig für Harderwijk ist jetzt die Fischerei in der Zuidersee, die mit etwa 125 Schiffen ausgeübt wird, sowie die Fischräucherei. Seit 1648 befand sich hier auch eine kleine Universität, die aber längst eingegangen ist, und in deren Räumen sich jetzt ein Werbedepot der Niederländisch-Indischen Kolonialarmee

(„het Indische leger“) befindet. Harderwijks Eigenhandel ist wohl auch im Mittelalter nie groß gewesen, es war immer durch seine unternehmende Bevölkerung mehr eine Stadt der reinen Seefahrt und Reederei — ein Stadttypus, der sich nicht selten findet (z. B. bei uns um die Mitte des 19. Jahrhunderts Barth und Wolgast, neuerdings in gewissem Sinne Flensburg). Jetzt ist es zu klein und arm, als daß es in der Reederei etwas leisten könnte, und liegt zu einsam und ungünstig an seinem öden Geestrande, als daß ihm jemals eine glücklichere Zukunft blühen könnte. Und so wird wohl das Gras noch einige Jahrhunderte länger ungestört in seinen stillen Straßen wachsen.

Nunmehr aber wenden wir uns zur Ijssel zurück und besteigen in der Morgenfrühe an der Kampener Ijsselkade das Dampfboot, den „Minister Havelaar“. Ijssel-abwärts gleiten wir am Kampereiland vorüber, dessen Bauernhöfe ganz den niedersächsischen Typus zeigen. Es begegnen uns die heimsegelnden Fischerboote — denn auch Kampen betreibt Fischerei — die „Pleyten“ und „Botters“, halbgedeckte kleine Fahrzeuge, ähnlich den Fischerewern der Niederelbe in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. Jetzt steuern wir zwischen den Leitdämmen des „Keteldiep“ hinaus in die offene Zuidersee. Von Steuerbord her schimmert ein langer weißer Sandstreifen: es ist Schokland, dessen Leuchtfeuer schon im 14. und 15. Jahrhundert den Weg nach Kampen wiesen. Überall tauchen die spitzen Segel der Fischerflottillen auf. Es gibt wohl kaum ein abgeschlossenes Meeresbecken dieser Größe, das so intensiv befischt wird wie die Zuidersee. Gefangen wird besonders Butt, Hering und Anchovis. Wahrscheinlich ist die Fischerflotte der Zuidersee sogar zu groß, jedenfalls wurde in den letzten Jahrzehnten sehr über den Rückgang des Herings ge-

klagt. Nach einiger Zeit taucht wie eine graue Wolke am Horizont die Insel U r k auf, und im Näherkommen unterscheiden wir einen Wald von Masten. In der Tat ist U r k der Mittelpunkt der Zuidersee-Fischerei. Das

Abbildung 10. **Stadttor mit Leuchtfeuer in Harderwijk.**

kleine Eiland besitzt bei etwa 2700 Einwohnern 266 Fischerfahrzeuge, Botter und Pleyten (auch Schokkers genannt). Die Ankunft des Dampfers, der zweimal am Tage (auf der Hin- und Rückfahrt nach Enkhuizen) die Insel berührt, ist natürlich ein Ereignis, zu dem die ganze Bewohnerschaft zusammenströmt (Abbildung 11).

Die Leute tragen noch ihre eigenartige alte Tracht, und wenn man so die Männer in ihren Pumphosen und kleinen runden Hüten oder Pelzmützen auf den Booten hantieren sieht, ist es wie eine Szene vor 300 Jahren. Übrigens stellen die Urker auch körperlich einen besonderen Schlag dar, auffälligerweise von meist dunkler Kom-

Abbildung 11. **Am Dampferlandeplatz in Urk.**

plexion (kastanienbraune Haare und dunkelbraune Augen). Blonde sieht man selten.

Indem wir weiter fahren, und Urk wieder am Horizonte verdämmert, gewahren wir rechts die Kuppen des zu Friesland gehörigen waldigen Gaasterlandes, die inselartig emportauchen. Direkt vor uns aber steigt jetzt, aus den grünbelaubten Wällen aufragend, der hohe Turm der Zuiderkerk, des weit sichtbaren Wahrzeichens von

Enkhuizen, auf. Feierlich-melodisch, wenn auch nicht ganz im Takt, klingt das Glockenspiel vom Turm Drommedaris (Abbildung 12), wenn der „Minister Havelaar“ an ihm vorüber in den Hafen von Enkhuizen gleitet.

In Enkhuizen betreten wir den Boden eines anderen

Abbildung 12. **Turm Drommedaris und Hafeneinfahrt in Enkhuizen.**

Stammes, ein in Charakter und Geschichte von den Ijsselgegenden grundverschiedenes Land. Es ist eigentlich altfriesisches Gebiet, der westlichste und südlichste unter den drei großen Teilen, in die schon in der Karolingerzeit Friesland zerfiel. Das wirklich von Leuten friesischen Stammes besiedelte Land, die später sogenannte Grafschaft Westfriesland, reichte nur bis Alkmaar, aber in der Merovinger- und Karolingerzeit scheint

sich friesischer Einfluß weit südwärts über ganz Holland und Zeeland bis zur Schelde oder genauer bis zum Sinkfal (d. h. dem Swin) bei Brügge erstreckt zu haben. Dann gewann das fränkische Element in der Bevölkerung die Oberhand, und in wilden und wüsten Kämpfen, die die ganze erste Hälfte des Mittelalters erfüllen — einem wirklichen Stammeskriege, Dorf gegen Dorf, Gau gegen Gau — drängte es die Friesen zurück. Graf Floris V., einer der Männer, die grundlegende Arbeit zur Schaffung des niederländischen Staates geleistet haben, unterwarf endlich in der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts die Westfriesen, die sich von ihren Stammesgenossen isoliert sahen, da die nagende Tätigkeit der Meereswogen den Sund, der Zuidersee und Nordsee verbindet, immer mehr erweitert hatte. Seitdem hat Westfriesland alle Schicksale mit der Grafschaft Holland geteilt, obwohl es noch im 17. Jahrhundert sich mit dieser beständig herumzankte und wiederholt versuchte, eine eigene Provinz zu bilden.

Kampen und die Ijsselstädte waren, wie wir sahen, Glieder der deutschen Hanse, mit ihrem Wohl und Wehe aufs engste verknüpft. Holland und Westfriesland dagegen erwiesen sich seit dem 15. Jahrhundert als ihre schärfsten Gegner und gefährlichsten Konkurrenten. Der hansisch-holländische Seekrieg von 1430 bis 1440, der nicht ohne Verluste für die Holländer ablief, im ganzen aber von dem aufstrebenden Volke als ein Sieg empfunden wurde, brachte den Gegensatz zum ersten Male zum klaren Ausdruck. Seitdem traten die Holländer und Westfriesen mehr und mehr an die erste Stelle unter den Frachtfahrern Europas, und zwar auf demselben Gebiet, auf dem auch die Hanse groß geworden war, Spanische See, Kanal und Nordsee, vor allem aber O s t s e e. Das spätere Hervortreten der Holländer ist erklärlich genug.

Das kleine Ländchen bietet von Haus aus wenig Eigenprodukte zum Handel, und da es vom großem Strome des Verkehrs bedeutend weiter ablag als die Ijssel- und Rheinstädte, hat sich das Städtewesen hier überhaupt erst spät entwickelt. Dabei aber wies die Natur des Landes diese seegewohnte Fischerbevölkerung entschieden genug auf die Seefrachtfahrt hin, und die drückenden Lasten, welche der umfangreiche Deichbau dem wenig zahlreichen Völkchen auferlegte, bildeten einen weiteren Ansporn, aus der Reederei eine Quelle des Gelderwerbs zu machen. Mit der Energie des neueintretenden Konkurrenten warfen sich die Holländer auf diesen Erwerbszweig, und bald tat es ihnen niemand zuvor in der Jagd auch nach dem kleinsten Profit. Der behäbige Mijnheer, der selbstzufrieden auf seinen Geldsäcken sitzt, ist erst eine viel spätere Erscheinung. Unter den schützenden Fittichen des burgundisch-spanischen Reiches verwuchsen so die Holländer völlig mit dem Meere. Und als nun die Zeit kam, das Joch dieses Reiches abzuwerfen, da wurde das Meer der größte Bundesgenosse Hollands im Kampfe gegen die katholische Großmacht. Ein altes Sprichwort sagt: „Een Hollander op't Paard is een martelaar vor God" („Ein Holländer zu Pferde ist ein Märtyrer vor Gott"), womit wohl zugleich das Seltene dieser Erscheinung, wie die unglückliche Figur, die der berittene Holländer macht, charakterisiert werden soll. Während der streitbare Adel Overijssels und Gelderlands eine Hauptstütze der niederländischen Landmacht bildete, den Kern der oranischen Armee, sind die nordholländisch-westfriesischen Seestädte die Mutterstätten der niederländischen Seegewalt und Kolonialmacht.

Die Zeit des achtzigjährigen Krieges gegen Spanien ist also die Glanzperiode von Enkhuizen, Hoorn, Alk-

maar, und sie ist es auch, die diesen Städten ihr architektonisches Gepräge verleiht. Freilich, blickte nicht überall der behäbige Wohlstand der jetzigen Bevölkerung durch, so könnte ein Gang durch die Stadt Enkhuizen wohl melancholisch stimmen. Denn ihre Gäßchen sind sehr, sehr still geworden seit der Zeit, wo sie noch 30 000 bis 40 000 Einwohner zählte (gegenwärtig 6300) und 400 Schiffe auf den Heringsfang entsandte. Den Höhepunkt ihrer Entwicklung erreichte die Enkhuizer Reederei in den Jahren 1600 bis 1620. Damals passierten beispielsweise jährlich etwa 300 Enkhuizer Schiffe den Sund, den Eingang zur Ostsee, während Amsterdam nur etwa die Hälfte entsandte. 1608 haben nicht weniger als 443 Schiffe Enkhuizens Flagge im Sunde gezeigt, die größte Zahl, die jemals erreicht wurde. Den baulichen Charakter dieser Glanzzeit repräsentiert beispielsweise das Packhaus der Ostindischen Kompagnie von 1625, ein Wahrzeichen dafür, daß Enkhuizen auch am indischen Handel regen Anteil nahm. Dem Jahre 1559, dem ersten Regierungsjahr Philipps II. von Spanien, entstammt die hübsche Wage, und 1688, im Jahre des Übergangs Wilhelms III. von Oranien nach England, der „glorious Revolution", wurde das Rathaus vollendet, ein stattlicher klassizistischer Bau, der wohl von dem Amsterdamer Vorbild stark beeinflußt ist (Abbildung 13). Zwischen diesen beiden Jahren liegt die Blütezeit Enkhuizens beschlossen. Droben am Rathause prangen die drei Heringe, das Wappen der Stadt, und wunderlich nimmt sich unten neben der Tür ein einsames spanisches Kanonenrohr aus, eine Trophäe aus dem achtzigjährigen Kriege.

Wenige Minuten Eisenbahnfahrt bringen uns nach Hoorn, der Nachbarin und Nebenbuhlerin Enkhuizens. Gemächlich ist das Leben auch hier, doch will es uns

scheinen, als ob doch etwas mehr Bewegung auf den Straßen sei. In der Tat hat Hoorn mit seinen 10 000 Einwohnern sich mit etwas besserem Bestand aus dem allgemeinen Niedergang des 18. Jahrhunderts gerettet.

Abbildung 13. **Rathaus zu Enkhuizen.**

Aber in dem an seltsamen Winkeln so reichen Alt-Niederland ist Hoorn einer der kuriosesten. Pisa hat seinen schiefen Turm, Bologna hat ihrer sogar zwei, Hoorn aber ist sozusagen überhaupt die schiefste Stadt der Welt. Der Grund dieser Erscheinung ist natürlich der morastige Boden, der dazu zwingt, auf Pfahlrosten zu bauen, die bei ungleichartiger Belastung sich ver-

schieden stark senken. So sehen die Straßen aus, als würden sie eben von einem wilden Erdbeben erschüttert und wären in dieser Stellung plötzlich erstarrt. Wandern wir zwischen bedrohlich vornübergeneigten oder zurücksinkenden Häusern die Straße „Groote Ost" hinab, so treffen wir draußen am idyllischen Wall nahe der reizenden kleinen Oosterpoort, die aus Albas Zeit stammt, eine Erinnerung an einen der denkwürdigsten Tage, die Hoorn erlebt hat. Es war am 11. Oktober 1573, als die spanische Flotte unter dem Admiral und Statthalter von Holland, Boussu, die von Amsterdam ausgelaufen war, auf der Höhe von Hoorn mit der Flotte der Wassergeusen unter dem Bürgermeister Cornelis Dircks von Monnikendam in ein Gefecht geriet. Die Holländer konnten den großen spanischen Schiffen nur kleine Fahrzeuge entgegenstellen, sie fochten aber mit solchem Löwenmute, daß sie einen vollständigen Sieg gewannen. Das feindliche Admiralschiff selbst fiel in ihre Hände, und im Triumph ward der gefangene Boussu in Hoorn eingebracht. Im Verein mit der glorreichen Verteidigung von Alkmaar ward dies ein Wendepunkt in der wechselvollen Geschichte des Aufstandes. Noch heute aber veranschaulicht ein Relief, das sich dort draußen am Wall an drei Häusern entlangstreckt, diese Waffentat, die „Boussu-Seeschlacht".

Ein Wahrzeichen der einstigen Bedeutung von Hoorn als Seehandelsstadt sind die großen alten Packhäuser und Warenspeicher, die sich am Hafen entlang ziehen. Sie tragen alle Namen, meist Namen von Städten, die für den Seehandel der Stadt von Bedeutung waren. Da finden wir zwischen den Speichern Riga, Libau, St. Petersburg, Danzig, London hie und da auch Namen, wie Pernambuco, Batavia, Bantam usw., und gedenken der Rolle, die Hoorn bei der Begründung des ostindi-

schen Handels der Niederlande gespielt hat. Aus Hoorn stammt der erste Generalgouverneur von Niederländisch-Indien, Jan Pierterszon Coen, der 1607 von der Ostindischen Kompagnie mit diesem Amte betraut, mit eiserner Energie und großer Umsicht das niederländische

Abbildung 14. **Kaasmarkt zu Hoorn, mit Wage und Denkmal des Jan Pieterszon Coen.**

Regiment stabilierte und der Gründer von Batavia geworden ist. Die Stadt hat ihm auf dem Kaasmarkt ein Denkmal errichtet (Abbildung 14). Und zur selben Zeit vollbrachte ein anderer Sohn Hoorns eine nautisch-geographische Großtat. 1616 umsegelte als erster Willem Cornelissen Schouten die Südspitze des Feuerlandes und der Neuen Welt und taufte sie zu Ehren seiner Vaterstadt Cap Hoorn. Wenn die Hoorner

jetzt auch keinen indischen Handel mehr treiben, so haben sie ihrer Stadt doch eine gewisse lokale Handelsbedeutung bewahrt. Neben der Fischerei ist der Handel mit landwirtschaftlichen Produkten bedeutend. Der Kaasmarkt trägt seinen Namen mit Recht, und die Wage von 1609 (Abbildung 14) dient noch heute vornehmlich dem Käsehandel.

Das eben Gesagte gilt von Alkmaar in erhöhtem Grade. Diese Stadt war von jeher und ist noch heute der Mittelpunkt der Landwirtschaft Nordhollands. Daher ist die Wage (Abbildung 15) mit dem hohen Heiliggeistturme eines der bemerkenswertesten Gebäude der Stadt. Jeden Freitag ist großer Käsemarkt. Dann kutschieren die Bauern aus ganz Westfriesland und Kennemerland auf ihren buntbemalten Wagen nach Alkmaar, und der ganze Markt ist bedeckt von roten und gelben Käsekugeln.

Der Name Alkmaar hängt wohl mit „Aelmere" zusammen, der alten Bezeichnung der Zuidersee, die sich früher durch verschiedene tiefe Einbuchtungen und Nebenmeere bis in diese Gegend erstreckte. Obwohl Alkmaar als Reedereiplatz nie von Wichtigkeit war, besaß es doch im 19. Jahrhundert Bedeutung für die Schiffahrt dadurch, daß hier der Nordholländische Kanal vorübergeführt wurde. In der Zeit der Republik segelten die großen Seeschiffe, besonders die Ostindienfahrer, von Amsterdam, Hoorn usw. durch die Zuidersee und sammelten sich am Marsdiep bei Texel zur gemeinsamen Ausfahrt. Seit Beginn des 19. Jahrhunderts stellte sich die Unzulänglichkeit dieser seichten Wasserstraße für die wachsenden Schiffsgrößen der Neuzeit immer deutlicher heraus. Amsterdam ging in seiner Einwohnerzahl zurück und lief Gefahr, seinen Seehandel an Rotterdam und die Rheinhäfen zu verlieren. Da wurde in den zwan-

ziger Jahren der Nordholländische Kanal gebaut, der, wie gesagt, von Amsterdam an Alkmaar vorüber nach Helder, gegenüber von Texel, führt, eine gewaltige künstliche Wasserstraße von 78 km Länge, 30 bis 40 m Breite

Abbildung 15. **Wage zu Alkmaar.**

und 6 bis 7 m Tiefe. Aber schon nach wenigen Jahrzehnten trat die Unzulänglichkeit selbst dieser Maßregel zutage, und so ging man seit 1865 abermals daran, durch riesige Neubauten Amsterdams Position zu retten. Der Meerbusen, welcher die Reede von Amsterdam bildete, das Ij, wurde trockengelegt, nur eine tiefe Rinne in westlicher Richtung offengelassen und durch einen Durch-

stich durch die Dünen eine Stunde südlich von Wijk aan Zee, da wo „Holland op zyn smalst“ ist, mit der Nordsee verbunden. Jetzt also geht Amsterdams großer Schiffsverkehr durch den Nordsee-Kanal westwärts und durch die Schleusen von Ijmuiden hinaus in die See. Fesselnd ist die Fahrt auf dieser breiten und tiefen Wasserstraße, die überall den Schiffen das Ausweichen gestattet, von Ijmuiden nach Amsterdam, wenn in Erwartung der Flut die Dampfer nach Hull, London, Hamburg oder die großen graugestrichenen Ostindienfahrer hinausgehen. Das Niveau des Kanals liegt natürlich mehrere Meter über dem umgebenden Lande, so daß von den Wiesen aus gesehen die Schiffe hoch oben auf den Dämmen zu fahren scheinen. In der klaren Luft eines Sommerspätnachmittags sieht man schon von weitem die Kuppeln und Türme von Amsterdam, rechts nahebei die Kirchen von Haarlem und links die Windmühlen von Zaandam, wo Peter der Große den Schiffbau erlernte. Bei der Einfahrt in den Hafen von Amsterdam fällt doch, wie in fast allen niederländischen Häfen, Rotterdam etwa ausgenommen, der überwiegende Anteil der kleinen Küstenschiffahrt am Hafenverkehr auf. Sie beherrscht das Hafenbild durchaus, und der Anblick ist gänzlich verschieden von dem, den wir etwa aus Hamburg gewohnt sind. Der Grund ist zum Teil darin zu suchen, daß das Hauptgeschäft Amsterdams nach Übersee in hochwertigen Kolonialwaren besteht, die ja nicht so viel Dampferräumte beanspruchen wie Massenartikel. Amsterdam ist noch immer neben London der erste Kolonialwarenmarkt Europas, und die Ostindienfahrer (darunter in der Regel auch immer ein oder mehrere Dampfer unserer Deutsch-Australischen Dampfschiffahrts-Gesellschaft) stellen daher das Hauptkontingent zu den im Hafen liegenden Dampfern.

Amsterdam ist im wesentlichen eine moderne Stadt, von modernem Leben erfüllt. Freilich begegnen auf Schritt und Tritt noch Erinnerungen an die alten Zeiten (Abbildung 16). Aber die alten Bauwerke geben

Abbildung 16. **Eine Gracht in der Altstadt von Amsterdam.**

doch nicht den Ton an, wie in Hoorn oder Kampen, sie sind gewissermaßen nur noch geduldet und werden nötigenfalls vom Neuen rücksichtslos beiseite geschoben. Am deutlichsten sehen Sie dieses Verhältnis des neuen und alten Amsterdam am Damrak (Abbildung 17). Dies ist der alte Hafen von Amsterdam, aber er ist jetzt

zu zwei Dritteln zugeschüttet und in seiner Mitte erhebt sich der Riesenbau der neuen Börse. Nahebei aber, am Ende des Damrak, am D a m , erblicken Sie den ebenfalls gewaltigen Bau des Königlichen Schlosses. Sehen wir jedoch näher zu, so bemerken wir, daß dieses Schloß

Abbildung 17. **Das Damrak in Amsterdam**
(die umzäunte Stelle bezeichnet den innersten Teil des zugeschütteten Hafenbeckens).

einen gar nicht königlichen Eindruck macht. Es hat vor allem keinen rechten Eingang, es fehlen die mächtigen Tore, die z. B. unser Berliner Schloß auszeichnen, das sonst mit dem Amsterdamer Gebäude gewisse Vergleichspunkte bietet. In Wirklichkeit ist es denn auch gar kein Schloß, sondern das alte R a t h a u s v o n A m s t e r d a m (Abbildung 18). Erst in der napoleonischen Zeit

wurde es zur königlichen Residenz umgewandelt. Sowie man dies erst weiß, schaut sich das Gebäude ganz anders an. Was als königlicher Palast in der Lage verfehlt und in der Form matt und nüchtern erscheint, das wirkt imposant als Ausdruck bürgerlichen Selbstbewußtseins und

Abbildung 18. **Altes Rathaus (jetzt Königl. Palais) zu Amsterdam.**

Wohlstandes. 1648 wurde der Grundstein zu diesem Rathaus gelegt, im Jubel und Triumph über den glücklichen Abschluß des Münsterschen Friedens und die Beendigung des achtzigjährigen Befreiungskrieges. 14 000 Pfähle mußten in den Morast gerammt werden, um dieses Friedens- und Siegesdenkmal zu tragen. Wir vermissen nun auch nicht mehr das große königliche Tor, sondern empfinden als sinnvoll die Siebenzahl der bürgerlich

schlichten Eingangspforten, als Symbol der „zeven Provincien“.

Mit dem Blick auf dies Wahrzeichen aus der Glanzperiode des Niederländischen Staatswesens wollen wir unsere Wanderung durch altniederländische Seestädte beschließen.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstr. 68—71.

Viermastbark „Pangani“, den Hafen verlassend.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG ACHTES HEFT

Auf einem Segler um Kap Horn.

Von Rudolf Lütgens.

Abbild. 1. Vor dem Winde.
Bremer Vollschiff „Nixe".

Wohl mancher hat auf längerer oder kürzerer Seefahrt schon einmal einen großen Segler erblickt. Wie ein riesiger Vogel mit weißem Gefieder, stolz seine Bahn ziehend, so schneidet das Schiff, sich nur leicht dem Pulsschlag der Wellen anschmiegend, durch das Wasser. In manchem ist dann der Wunsch entstanden, eine solche Fahrt zu erleben. Aber er ist auch schnell vergangen, wenn ihm Kunde ward, daß das Schiff, wie z. B. die „Nixe", an dem Tage 158 Tage, fast ein halbes Jahr, von Iquique aus in See war. Und doch gibt es kaum etwas Schöneres, als eine Reise auf einem Segler, wenngleich man manche Entbehrungen in Kauf nehmen muß. Wem es je vergönnt war, Monate nur zwischen Wolken und Wasser und einzig in der Gesell-

schaft biederer Seeleute zu verleben, der wird diese Zeit nie vergessen und sie stets zu den schönsten seines Lebens rechnen.*)

Der 12. September 1908 war ein richtiger Hamburger Herbsttag, kalt und unfreundlich mit gelegentlichen Regenschauern. Auf dem großen Viermaster „Pangani" der Reederei Laeisz, der nachmittags noch den Hafen verlassen sollte, herrschte reges Leben. Vorn lag längsseit noch ein Fahrzeug, das die letzten Waren für Valparaiso brachte, hinten an Deck waren Leute beim Dichtmachen der Ladeluken beschäftigt. Einige saßen hoch oben in der Takelage, Segel anzuschlagen, während andere unter Leitung der Steuerleute die schweren Ketten und Taue losmachten, die das Schiff hielten. Inzwischen kamen auch zwei kräftige Schleppdampfer mit dem Hafen- und dem Seelotsen, und nun meldete der I. Offizier dem Kapitän: „Allen's klar". Das ist das Signal. Die Schlepper spannen sich vorn und hinten an, hinten, um gegebenenfalls zu bremsen; die letzten Taue fliegen los, und erst ganz langsam, gleichsam

*) Die folgenden Ausführungen sind die gekürzte Wiedergabe eines im Februar 1910 im Institut für Meereskunde gehaltenen Vortrages. Wer sich näher über alles mit der Segelschiffahrt Zusammenhängende interessiert, findet Angaben u. a. in folgenden Büchern und Abhandlungen:

E. Rosenberger, Auf großer Fahrt. B. Gildemeister, Auf einem Segelschiff um Kap Horn. W. Laas, Die Segelschifffahrt der Neuzeit (Meereskunde III, 3). G. Schott, Die transozeanische Segelschiffahrt der Gegenwart (Deutsche Monatsschrift 1905). A. Paulus, Die Reisen deutscher Segelschiffe (Archiv der Seewarte). Um Kap Horn, Sommer 1907 (Annal. der Hydrog. 1908) u. a. m.

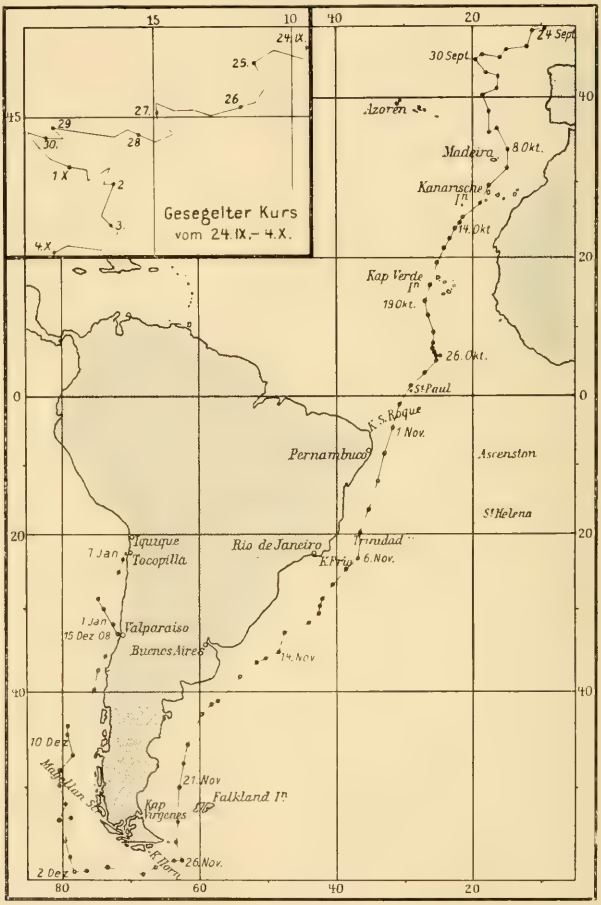
Die Abbildungen stammen vom Verfasser bis auf das Titelbild, das Herr L. Helmke-Hamburg, und Abbildung 3, die Herr Maschinist Wolf vom P. D. „Rhakotis" aufgenommen hat.

bedächtig nach monatelanger Rast, setzt sich das Schiff allmählich in Bewegung. Flotter geht es; schon ist der Segelschiffhafen verlassen, der Elbstrom erreicht, und bald erschallen von vorn drei kräftige Hurra. Es ist eine alte Hamburger Sitte der Segelschiffmatrosen, beim Passieren der St. Pauli-Landungsbrücken den dort winkenden Angehörigen und der Heimat für lange Zeit ein Lebewohl zuzurufen.

Gleichzeitig verläßt auch der Hafenlotse auf dem hinteren Schlepper das Schiff, und nun geht es elbabwärts. Gegen Mitternacht blinken die Lichter Cuxhavens, wo der Seelotse vom Lotsendampfer abgeholt wird, herüber. Die Elbmündung ist erreicht, die Seereise beginnt. Doch der Anfang war nicht günstig, denn es kamen bald starke Nordwestwinde auf, gegen die der Schlepper das große Schiff nicht schleppen konnte. Außerdem brach er mit der Schlepptrosse vorn mehrere Stütztaue und Stangen ab, so daß es schließlich kehrtmachen hieß. Gegen 8 Uhr lag die „Pangani“ in der Nähe von Neuwerk wieder vor Anker, um besseres Wetter abzuwarten.

Die dazu nötigen drei Tage boten Gelegenheit, das Schiff kennen zu lernen. Der Segler, an dessen Reise nach Valparaiso ich zur Vornahme ozeanographischer Untersuchungen für die Deutsche Seewarte teilnahm, war die Hamburger Viermastbark „Pangani“, Kapitän Junge. Bark heißt das Fahrzeug, weil nicht alle Masten vollgetakelt sind, d. h. Rahen haben. Den Gegensatz bilden die Drei-, Vier-, Fünfmastvollschiffe, die nur Masten mit Rahen besitzen; das Zweimastvollschiff heißt Brigg, die Zweimastbark Schoner. Das Schiff selbst hat eine Länge von 107, eine Breite von 14, und eine Tiefe vom Kiel bis zum Brückendeck von 12 Metern. Dieser Schiffsrumpf verdrängt fast 3000 t

Wasser, und aufnehmen kann er bei 7,5 m Tiefgang 4500 t, d. h. die Ladung von 450 Eisenbahnwaggons.



Abbild. 2. **Reiseweg der „Pangani".** Die Punkte geben den Ort des Schiffes jeden Mittag an.

Einen vollständigen Abschluß des Schiffsrumpfes bildet das sich von vorn bis hinten — achtern im Seemannsplatt — ziehende Großdeck, das nur 5 Öffnungen be-

sitzt, 3 Ladeluken und 2 Niedergänge zu dem die Ankerketten bergenden Vorpick vorn und dem Proviantraum achtern. Über dem Großdeck ist nun vorn, in der Mitte und hinten je ein Aufbau, die unter sich durch Laufbrücken verbunden sind. Vorn die Back mit Waschräumen für die Mannschaft, Farbenkammern und dem Ankerspill, das, durch Hand- oder Motorkraft getrieben, die mächtigen Anker bewegt. Seitwärts sind auf der Back die Feuertürme, die zur Nachtzeit rechts (Steuerbord) ein grünes, links (Backbord) ein rotes Licht zeigen. Der Aufbau mittschiffs ist das Brückendeck, unter dem sich die Wohnräume befinden, und zwar nach vorn die beiden Logis,*) je für die halbe Mannschaft bestimmt, getrennt durch die Küche oder Kombüse, nach hinten an Backbord die Kammern für die Offiziere und ihr Eßraum, die Messe. Nach hinten ferner an Steuerbord die Kapitänsräume und der Salon, der aber nur im Hafen benutzt wird. Achtern liegt die Poop, ein offener Raum für das Steuergeschirr und den Zimmermann, sowie zwei als Lazarett dienende Kammern. Auf der Poop ist das Reservesteuerrad, während sich das Hauptrad mittschiffs auf dem Brückendeck befindet, vor dem aufgesetzten Kartenhaus, aus dem auch ein Niedergang zu den Wohnräumen führt.

Wenden wir uns nun der Takelage zu. Das Schiff hat vier Masten, den Fock- oder Vormast, den Groß-, den Kreuz- und den Besanmast. Sie sind aus Stahl und bestehen aus je drei Teilen, dem Untermast, der Mars- und der Bramstenge. Mars, nicht Mastkorb, und Saaling sind die Absätze zwischen ihnen, auf die die Wanten führen. An den Masten sitzen die Rahen, und zwar unten die Fock-, Groß- und Begienrahe mit den ebenso benannten Segeln. Es folgen nach oben an jedem Mast

*) Vom Seemann wie geschrieben ausgesprochen.

Unter- und Obermars, Unter- und Oberbram und Royalrahe. Die Länge des Großmastes ist fast 60, die der Großrahe über 30 m. Die dreieckigen Segel heißen Klüver und Stagsegel, die am Besanmast Besansegel. Die Gesamtsegelfläche beträgt etwa 3000 Quadratmeter, die des Großsegels allein 270.

Erst am 15. nachmittags änderte sich das Wetter, so daß der Schlepper wieder erschien und uns in einem Tag bis Ameland, einer der westfriesischen Inseln, brachte. Dann waren wir frei und für Monate von allem Zusammenhang mit der Außenwelt abgeschnitten, nachdem wir noch einen letzten Gruß an die Heimat mitgegeben. Freilich war zunächst die Lage nicht schön, denn das Schiff sollte nach Westen, und gerade daher kam der Wind. Mit Schaudern dachte ich deshalb an eine mir bekannte Fahrt eines größeren Seglers, der einst 28 Tage von Bremerhaven bis Dover gebraucht hatte. Glücklicherweise war die Befürchtung überflüssig. Die „Pangani" mußte zwar meistens kreuzen, trieb auch zweimal einen halben Tag in Windstille, ebenso mehrfach in Nebel, aber am 23. September konnte doch der Meridian von Lizard überschritten werden; Kapitän, Offiziere, Mannschaft atmeten auf.

Wir waren jetzt von Hamburg bald zwei Wochen fort, so daß sich alle eingelebt hatten. Der unumschränkte Herrscher des kleinen Reiches, das ein Schiff verkörpert, ist der Kapitän, der Olle oder Vadder von der Mannschaft genannt. Drei Steuerleute, Offiziere genannt, stehen ihm zur Seite. Während er nur Befehle gibt, sind sie gewissermaßen ausführende Gewalt und legen auch fast stets selbst mit Hand an. Es sind meist jüngere Männer, 22 bis 30 Jahre alt, also verhältnismäßig jung. Das kommt daher, daß die meisten sofort nach Bestehen der Steuermannsprüfung zur Dampfer-

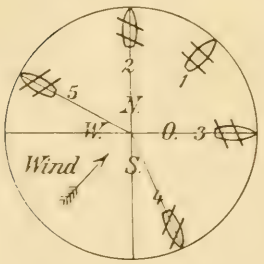
fahrt übergehen. Diejenigen, die auf Seglern bleiben, rücken deshalb schnell weiter und sind oft mit 30 Jahren schon Kapitän, während ihre Dampferkollegen 10 und 15 Jahre länger warten müssen. Die eigentliche Mannschaft bestand aus 29 Mann. Da sind zunächst vier Unteroffiziere, Bootsmann, Schmied, Koch und Segel-

Abbild. 3. **„Bi de Winder“**, Vollschiff mit scharf angebraßten Rahen.

macher. Sie haben ihren eigenen Raum, sowie einzelne Vorrechte und erhalten auch natürlich eine höhere Löhnung, etwa 70 bis 90 Mark monatlich. In jedem der Logis wohnen 12 Mann, immer zu einem Drittel erfahrene Matrosen, 17- bis 20jährige Leichtmatrosen und 14- bis 16jährige Jungen. Die Löhne für diese drei Gruppen sind 65, 35 bis 55 und 6 bis 15 Mark. Als überzählig kommt noch ein Kajütsjunge hinzu. Die ganze Mannschaft mit Ausnahme des Kochs und des Kajütsjungen

ist in zwei Wachen eingeteilt, die abwechselnd je vier Stunden Dienst tun. Sie heißen nach der Lage ihrer Logis Steuerbord- und Backbordwache und stehen einerseits unter dem Kapitän, anderseits unter dem I. Offizier. Allerdings geht der Kapitän meist nicht selbst Wache. Das übernimmt für ihn der II. Offizier; er muß aber stets bereit sein, einzuspringen und ist auch für alles verantwortlich.

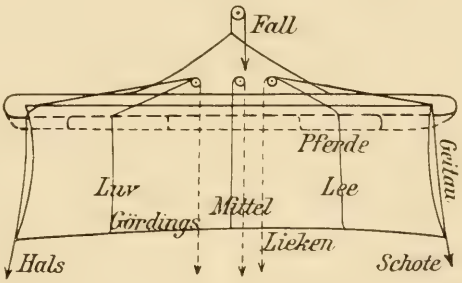
Der erste Teil der atlantischen Fahrt nach Verlassen des Kanals bereitet einem Segler in den meisten Fällen erhebliche Schwierigkeiten, da bis etwa 35° nördlicher Breite Südwestwinde, also Gegenwinde, vorherrschen. Nun muß das Schiff zeigen, ob es ein guter „Bi de Winder" ist, wie der Seemann sagt. Ein Schiff mit Rahen kann im besten Falle bis auf 5 Kompaßstriche = etwa 60° — normaler Weise nur auf 6 Strich — am Winde segeln. Mit Südwestwind kann es also höchstens nach Süd zu Ost oder West zu Nord gehen. Das Kreuzen besteht nun darin, daß man abwechselnd etwa je einen halben Tag diese beiden Routen steuert. Dann ergibt sich schließlich doch ein Vorrücken nach Südwesten, wenngleich man in der wirklich gewünschten Richtung nur einen Bruchteil der „durchs Wasser" gelaufenen Strecke weiterkommt (s. Abb. 2 oben links). Über drei Wochen mußten wir uns so langsam weiterkämpfen, oft gegen Sturm. Dann hieß es für die Mannschaft hinauf in die Takelage und Segel festmachen. Tagsüber ein Sturm, der nicht gerade Orkansgewalt hat, war für mich als Passagier etwas Schönes. Lang kamen die Wogen



Abbild. 4. **Stellung eines Seglers zum Wind.**

1. Vor dem Wind. 2, 3. Raumer Wind. 4, 5. Bei dem Wind.

herangerollt, tief senkt sich das Schiff im Wellental, rechts und links scheinen die Wellenberge das Schiff in die Tiefe schmettern zu wollen, aber es hebt sich, die See rollt unterweg, und tiefer taucht es wieder in sein Element, während der Gischt hochspritzt und vom Sturm gepeitscht über das Deck fährt. Nachts aber liegt man anfangs oft schlaflos in der Koje. Dann hört man das Brechen der Wogen gegen die Bordwand, die das ganze Schiff ächzend erzittern lassen. Heulend fährt der Sturm durch das Tauwerk, es knarren die Rahen, die herabgefiert werden, und verworrener Lärm der Matrosen dringt an das Ohr, unheimlich, da man nicht weiß, um was es sich handelt. Später wird es anders. Da empfindet man den Aufruhr der Elemente als liebliche Musik, und man kann auch Einzelheiten erkennen: jetzt wird die Oberbramrahe gefiert, d. h. herabgelassen, jetzt die Obermarsrahe, jetzt gehen wir über den anderen Bug. Im letzteren Falle ist es ratsam, aufzustehen und in das Kartenhaus zu gehen. Nach einer schweren Arbeit bekommt nämlich die Mannschaft, die sonst nur Sonntags auf 12 Mann eine Flasche Schnaps erhält, ein Belohnungsgläschen. Für uns aber setzt es im Kartenhaus Kognak oder Grog, und das bekommt auch nach nicht getaner Arbeit ganz gut.



Abbild. 5. Skizze eines Rahsegels.

Die Bedienung der Segel scheint auf den ersten Blick sehr kompliziert durch die große Anzahl der Taue. Im wesentlichen sind es die Gördings und Geitaue, mit

denen die Segel vorhangartig zusammengezogen werden können, und die Schoten, die zum Entfalten dienen; die Schote an der dem Winde abgekehrten Leeseite heißt Hals. Diese Taue sind an Deck auf den Nagelbänken (s. Abbildung 7 am Mast) befestigt. Drei der Rahen, die Obermars-, die Oberbram- und die Royalrah hängen an einem „Fall", das an Deck um die Fallwinde (s. Ab-

Abbild. 6. **Auf der Rah.**

bildung 17) führt, können also „geheißt und gefiert" werden. Schließlich sind noch die Brassen zu erwähnen, die zum Drehen der Rahen dienen, so daß auch seitlicher Wind und sogar beim Segeln am Winde Wind schräg von vorn noch in die Segel drückt (Abbildung 3 und 4). Auf neuen Schiffen werden die Brassen der unteren Rahen mit Brassenwinden bewegt, sonst dient als Hilfsmittel oft das Laufspill (Abbildung 17 im Vordergrund).

Die meiste Arbeit kann also vom Deck aus geschehen, aber die schwerste, das eigentliche Festmachen

der Segel, muß oben erfolgen. Auf den Quertauen, den Pferden, stehend, bietet der weit übergelegte Oberkörper den einzigen Halt, denn beide Hände müssen das nasse, steife Segeltuch an die Rahen zu ziehen suchen. Dabei holt das Schiff stark über, bäumt sich auf und versinkt wieder, vielleicht herrscht sogar dunkle Nacht, Schnee-

Abbild. 7. **Im Passat.** Blick auf das Achterdeck; Segelmacher bei der Arbeit.

sturm und Kälte; es sind Männer, die solche Arbeit schaffen, oder Jünglinge, die zu Männern werden. Wenn man diese Arbeit und das monatelange entbehrungsreiche Leben bedenkt, ist man auch geneigt, milder über die äußere Rauheit der Seeleute und die gelegentlichen Exzesse nach langer, schwerer Fahrt zu urteilen.

Nur langsam arbeitete sich also die „Pangani" südwärts und erst am 17. Oktober erreichten wir endlich das

Passatgebiet. Der Passat ist ein auf der nördlichen Halbkugel aus Nordost, auf der südlichen Halbkugel aus Südost kommender Wind, durch den Luftmassen zum Äquator geschafft werden, um die dort ständig infolge der starken Erwärmung aufsteigende Luft, die dann in der Höhe nach Norden und Süden abfließt, zu ersetzen. In den Passatgebieten kann man also mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit stets Nordost- bzw. Südostwind treffen und danach die Routen einrichten. Da diese Winde meist mit genügender Stärke wehen, um größere Geschwindigkeiten zu erzielen, und da andrerseits Stürme in diesem Gebiet kaum vorkommen, ist die Passatfahrt die goldene Zeit des Seemanns. Ein frischer Wind, der jede Schwüle bannt, treibt das Schiff in flotter Fahrt südwärts. Oft braucht tagelang nicht die Segelstellung geändert zu werden. Dazu heller Sonnenglanz am Tage, nachts Sternengefunkel und Mondschein geben einzig schöne Tage und auch Nächte. Nach getaner Arbeit lag ich im Stuhl, träumte und las. Dann wieder ging es nach oben auf die höchste Rahe, um mich in luftiger Höhe zu sonnen, die aufspringenden Scharen fliegender Fische zu beobachten oder auch, um in der Ferne nach Gefährten in dem unendlich scheinenden Ozean zu spähen. Wenn wir ein Schiff trafen, dann kam Leben in alle und es wurde signalisiert. Man unterhält sich durch Flaggenzusammenstellungen, wobei die ein-

Abbild. 8. R M T B. Unterscheidungssignal des Deutschen Seglers „Pangani".

zelnen Buchstaben durch verschiedene Flaggen ersetzt werden, zwar nur langsam, aber das macht ja nichts. Wess' Nam' und Art, woher die Fahrt? Und vor allem: Wie lange unterwegs? Hat das andere Schiff auch nur einen Tag mehr Reise, dann ist die Freude groß. Mit dem Signal: Glückliche Reise und Danke gleichfalls, schließt meist die Unterhaltung.

Abbid. 9. **Anschlagen der Passatsegel.**

Die Mannschaft hat freilich im Passatgebiet auch manche Arbeit zu leisten. Es gilt jetzt das ganze Schiff zu versehen, d. h. in allen seinen Teilen nachzusehen und auszubessern. Während ein Dampfer im Hafen in wenigen Tagen an der Werft von Hunderten schnell, allerdings für teures Geld, repariert wird, kann die sich viel schlechter rentierende Segelschiffahrt

solche Unkosten nicht tragen. Ferner ist ja die seemännische Besatzung eines Seglers unverhältnismäßig größer und muß auch bei gutem Wetter beschäftigt werden. Schon nachdem wir das Gebiet der stürmischen Westwinde verlassen hatten, waren die auch für schweres Wetter geeigneten Segel abgenommen und durch ältere „Passatsegel" ersetzt worden. Dann ging der Segelmacher mit mehreren Gehilfen an die Ausbesserung und Neuanfertigung. Ebenso erhielt der Zimmermann Unterstützung, um das gesamte Deck zu kalfatern, d. h. die Fugen auszufüllen und mit Pech auszugießen. Wieder eine andere Abteilung sah die gesamte Takelage nach, besserte aus und schmierte, daß man nirgends an Deck sicher war. So wurde alles von oben nach unten und von unten nach oben gekehrt. Aber es war eine frohe Arbeit und ging mit Lachen und Scherzen vonstatten. Nach der Arbeit verfielen dann auch die Leute nicht gleich in bleiernen Schlaf. Wenn die Wache um 6 Uhr nachmittags abgelöst war, saßen die Matrosen noch lange rauchend, plaudernd und musizierend beisammen. Man mußte sich allerdings erst an die Musik gewöhnen. Von den Instrumenten war nämlich das sogenannte Matrosenklavier — die Ziehharmonika — noch das beste. Es folgten in absteigender Linie Mundharmonika, echt, wie auch durch Kamm mit daraufgelegtem Papier improvisiert,

Abbild. 10. **Spleißen.**

und schließlich Blechgefäße und Löffel. Und doch lauschte man später oft den Klängen der alten, bekannten Weisen und bedauerte es, wenn um 8 Uhr das Kommando: Ruh im Schiff, Lampen aus im Logis, ertönte.

Ähnlich vergingen die Sonntage, an denen nur die für das Weiterkommen des Schiffes unbedingt nötige Arbeit getan werden darf. Jetzt hat „Jantje" Zeit, einmal ordentlich auszuschlafen, sein Zeug zu waschen, Stiefel zu besohlen, zu lesen und, wenn es unbedingt sein muß, auch seinen äußeren Körper zu verschönen. Ein Festwird gefeiert, wenn an einem solchen Tage ein ordentlicher Regenguß herniedergeht. Dann schließt man die Abflußlöcher, so daß das Wasser sich an Deck auf der Leeseite sammelt, und badet im Süßwasser, während sonst nur Seewasser dazu vorhanden ist.

Abbild. 11. **Jungen beim Waschen.**

Leider war diese schöne Zeit im Nordostpassat nur kurz bemessen. Wir hatten Pech und erwischten eine der so seltenen Passatstörungen, d. h. der Passat setzte für einige Zeit aus, und dafür gab es flaue Winde oder gar Windstille. Schwül und heiß wurde es, das Schiff lag quer in der sich langsam hebenden und senkenden See, während die schlappen Segel klatschend Mast und Tauwerk peitschten. Sehnsuchtsvoll sahen wir dann nach den Streifenwolken aus, die sonst Wind ankünden, uns aber jetzt ständig narrten. Ein schwacher Windstoß

kommt, in eiliger Arbeit werden die Segel in den Wind gebracht, und schon herrscht wieder „Totenstille und gar kein Wind“, wie immer einer der Steuerleute sagte. Etwas Abwechslung bringt freilich auch die Stille, denn nur dann nahen sich Haie. Schon von ferne sieht man die dreieckige Rückenflosse. Sie wirkt wie ein Alarmsignal. Ein eiserner Haken wird mit Speck versehen und

Abbild. 12. **Regenbö im Passat.**

fliegt am Seil über Bord. Gierig schießt der Hai herbei, kurz leuchtet die weiße Bauchseite auf, ein Ruck, und er hat angebissen. Zehn, zwanzig kräftige Fäuste ziehen in wilder Lust, und der grimme Feind des Seemanns liegt um sich schlagend an Deck. Es hilft ihm nichts; im Nu ist der Schwanz gefesselt und von der Zimmermannsaxt die Wirbelsäule durchschlagen. Mit einer beispiellosen Wut und Blutgier fallen die Matrosen jetzt mit ihren Messern über das Tier her. In faustgroße Stücke zermetzelt fliegt alles über Bord. Nur die Flosse

wird vorn an den Klüverbaum genagelt. Sie soll nach Seemannsglauben Wind bringen, und wirklich kamen wir etwas weiter. Aber nur, um vom Regen in die Traufe zu gelangen, denn jetzt, auf 8 Grad Nord, hatten wir das Passatgebiet verlassen und den äquatorialen Stillengürtel erreicht.

Dunkle schwere Regenwolken künden ihn an. Die wasserdampfreiche Luft, die sich hier infolge der starken

Abbild. 13. **Streifenwolken.**

Erwärmung aufwärts bewegt, kühlt sich beim Steigen ab, und nun ergießen sich wahre Sintfluten fast täglich über das in der Stille treibende Schiff. Andrerseits war das auch wieder ein Segen, denn nun konnte der Süßwasservorrat ergänzt werden. Überhaupt spürte man, daß in manchem wegen der dieses Mal ungewöhnlichen Länge der Reise allmählich etwas sparsamer umgegangen wurde. Die Verpflegung ist gut und reichlich, aber etwas eintönig, so daß der Bordspruch, der Matrose ist eine Maschine, die mit Erbsen und Salzfleisch geheizt wird, zu

Recht besteht. Das Mindestmaß an Verpflegung ist gesetzlich vorgeschrieben, wurde jedoch bei der Reederei überboten. So gab es morgens statt nur „Kaffee“ und Hartbrot (1 Pfund pro Mann und Tag) Bohnen, Erbsbrei, Buchweizen und Sonntags Reis. Ähnlich abends gewärmte Reste vom Mittag. Die Hauptmahlzeit um 12 Uhr bestand wöchentlich zweimal in Erbsen, einmal in Bohnen, einmal in Graupen, dreimal in Pflaumen mit Klößen. Dazu je zweimal Salz- und Büchsenfleisch sowie Speck und einmal Stockfisch. Gelegentlich Kartoffeln und wöchentlich 1 Pfund Butter, d. h. Margarine, und $^1/_2$ Pfund gelben Zucker pro Mann. Zweimal gab es auch frisches Brot. Unser Essen war in den Grundzügen dasselbe. Also gleichfalls „sanften Heinrich“ oder Buchweizengrütze, „Kabelgarn“ oder Büchsenfleisch usw. Nur hatten wir stets gebackenes Brot und etwas Wurst, Käse oder Schinken, mittags meist auch Dörr- oder Dosengemüse. Wenn mitgenommenes Obst, Marmelade und ähnliches noch etwas Abwechslung bringt, so gedeiht man bei der kräftigen Kost in frischer Luft vortrefflich.

Abbild. 14. **Der Hai.**

Ganz langsam war natürlich im Stillengebiet unser Fortgang nach Süden. Von 5 bis 8 Nord, d. h. für etwa 500 km, die das Schiff bei gutem Wind in 20 Stunden zurücklegen würde, brauchten wir eine volle Woche. So war es wirklich eine Erlösung, als schon nördlich vom

Abbild. 15. **Regenwolken im Stillen-Gebiet.**

Abbild. 16. **Linientaufe.**

Äquator der Südostpassat endlich einsetzte und uns am 31. Oktober, 48 Tage nach Hamburg, über die Linie brachte. Für die Äquatortaufe, die auf einem Segler natürlich besonders bedeutungsvoll ist, hatte die Mannschaft schon wochenlang alles vorbereitet, so daß alles, der Umzug, die Predigt über das Thema: „O, Ihr Kleingläubigen, warum fürchtet Ihr Euch, sehet das Meer hat überall Grund", und die Prozedur selbst nett und originell verlief.

Abbild. 17. **„Dal de Bobenmarsrah, hol an Gördings und Geitau!"** Fieren der Obermarsrah; erster Offizier an der Fallwinde; im Vordergrund ein Laufspill.

Da der Nordostpassat uns im Stich gelassen hatte, suchte der Südost jetzt alles gut zu machen. Mit Stärke 6, oft auch 7, d. h. auf dem Lande schon Sturm, fuhr er uns in die Segel. Es war eine Freude, so durch die tief dunkelblaue, mit weißen Schaumköpfen gekrönte Flut zu brausen. Jetzt zeigte die brave „Pangani", was ein Segler vermag und lief bis zu 15 Seemeilen in der Stunde, soviel wie die großen Doppelschraubendampfer auf der Laplata-Fahrt. Die ganze 7000 km lange Strecke von 5 Nord bis 30 Süd wurde in knapp 14 Tagen zurückgelegt. Daraus erhellt am besten die Bedeutung des Passats, denn wenn diese Geschwindigkeit in andern Windgebieten — für das Westwindgebiet gilt dasselbe

wie für den Passat — gleichmäßig möglich wäre, würde ein Segler in 40 Tagen Valparaiso erreichen. So ist 56 das kürzeste, der Durchschnitt aber 80, und oft dauert es auch 100, 120 und sogar über 150 Tage.

Bis etwa 25 Süd brachte uns der frische Südostpassat, dann wurde er allmählich flauer. Zugleich gab

Abbild. 18. **Schmiede an Bord.**

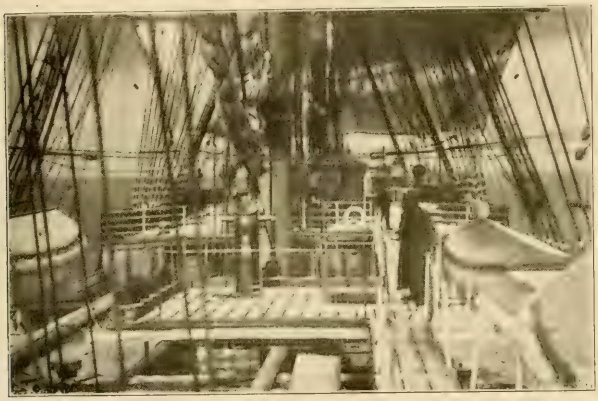
es eine Überraschung. Am 9. November abends herrschte schönes Wetter, der Wind drehte langsam über Ost auf Nord und Nordwest, ohne aber an Stärke zuzunehmen. Einzig eine dunkle Wolkenbank im südwestlichen Horizont sah verdächtig aus. Plötzlich wurde der Wind stoßweise heftiger, Blitze zuckten aus der Wolke, die sich in rasender Eile über den ganzen Himmel ausbreitete, und ehe noch Segel geborgen werden konnten, fiel mit Tosen und Brausen der in den weiten Pampas

Argentiniens geborene Pampero schräg von vorn ein. Stickige Luft wie bei einem Waldbrand umgab uns, Schmetterlinge und Heuschrecken wurden gegen die Segel geschleudert und fanden sich nachher in den Ecken, obwohl das Land über 300 km entfernt war. Das Schiff lag auf der Seite, fast mit den Rahenden das Wasser be-

Abbild. 19. **15 Meilen vor dem Sturm.**

rührend, in pechschwarzer Nacht bei wolkenbruchartigem Regen. Zum Glück halten in solchem Falle die Segel meist nicht Stand. Drei, vier schußähnliche Knalle und ebensoviel Segel sind fortgeflogen, während andere große Löcher erhalten. Da es ferner der Mannschaft gelingt, Rahen zu fieren, ist das Schiff, das bei Druck von vorne leicht entmastet werden kann, gerettet. Es

richtet sich auf und wird an den Wind gebracht. Eine Viertelstunde später ist der Pampero vorüber gezogen, und der Schaden kann festgestellt werden. Dicke Stahltrossen waren zerrissen, Segel spurlos verschwunden und sogar eine der großen Stahlrahen, die Großobermastrahe, aus den Führschienen am Mast völlig losgebrochen. Wenn nicht das Fall noch gehalten hätte, wäre die ganze Rahe, unberechenbares Unheil verursachend, an Deck



Abbild. 20. **Nach einer Hagelbö bei Kap Horn.**

gestürzt. Nur wenige Minuten hatten die Elemente mit dem Schiff gespielt, und zwei Tage brauchte die Mannschaft, um alle Schäden auszubessern. Auch später ist es uns nicht wieder so schlimm ergangen. Ein rechtzeitig bemerkter Sturm schadet einem großen Segler wenig, ist im Gegenteil gar nicht unerwünscht, wenn er nur aus günstiger Richtung weht. Wiederholt lief gerade in dem Gebiet zwischen 35 und 55 Süd die „Pangani", in allen Teilen zitternd, so bog sich das Schiff, vor dem Sturm 15 und 16 Seemeilen. Unter gleichen Umständen

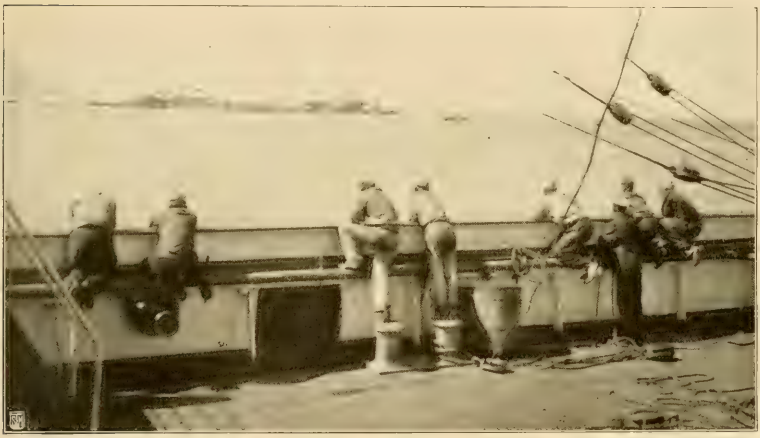
Abbild. 21. **Albatroß,** Spannweite 3,5 m.

würden Schiffe mit nicht so starker Takelage mit festgemachten Segeln beigedreht liegen.

Es ist auch nicht die Sturmstärke, die das Kap Horn-Gebiet, in das wir mit der Umsegelung von Staatenisland am 25. November eintraten, so gefürchtet macht, sondern mehr ihre lange Dauer und noch mehr die feuchte Kälte. Die Stürme wehen oft wochenlang aus Westsüdwest bis Nordnordwest, so daß bei der gleichzeitig herrschenden hohen See ein Weiterkommen nach Westen fast unmöglich ist. Die „Pangani" hatte gleichfalls manchen schweren Sturm hier zu überstehen, aber doch gelang die Umseglung in nur 14 Tagen. Lediglich die Kälte machte uns etwas zu schaffen, obwohl wir Kap Horn im südlichen Sommer rundeten. Das Thermometer sank nur wenige Grad unter Null, und doch waren besonders die Hände mit Frostbeulen bedeckt. Lange sind die Spuren verschwunden, und allein das

Abbild. 22. **Deckwaschen.**

Gedenken der überwältigenden Augenblicke im Kampf der Elemente, oder auch der gemütlichen Stunden fröhlichen Beisammenseins in den engen Kammern ist geblieben. Zwar waren unsere Kammern nicht heizbar, sodaß die Normaltemperatur in ihnen meist wenig über 5 bis 6° betrug. Doch Not macht erfinderisch. In der Vorpick waren einige große Pflastersteine entdeckt worden. Die kamen in der Kombüse in das



Abbild. 23. **Am Ende der Reise.**

Herdfeuer, und sobald sie heiß waren, wurden sie in der Kammer aufgehängt. Wenn man dann zu dritt auch noch ordentlich raucht und die Innenheizung mit Grog nicht ganz vergißt, so wird 12 bis 14 Grad erzielt; und dabei läßt sich Skat spielen. Sonst hält man sich natürlich immer im Freien auf, wo in höheren Breiten besonders die Beobachtung des Tierlebens sehr abwechslungsreich ist. Höchst interessant ist der Fang der großen Albatrosse. Die Tiere müssen nämlich mit dem oberen

Teil ihres geierähnlichen Schnabels in einem mit Speck umwickelten Blechausschnitt hängen bleiben und können dann unbeschädigt und nur betäubt an Bord gezogen werden. Vom Albatroß wird nicht nur das Gefieder benutzt. Das Brustfleisch schmeckt zwar sehr nach Tran, war aber doch, nachdem wir monatelang nur Salz- und Konservenfleisch gegessen hatten, eine kleine Abwechslung. Sonst braucht der Seemann noch die Schwimmhäute als Tabaksbeutel, während die Röhrenknochen zu Pfeifenröhren Handelswert besitzen.

Ein Vierteljahr war seit der Abfahrt von Hamburg verflossen. Die „Pangani" arbeitete sich, wenn auch gegen schwere Stürme, brav nordwärts, und die Reise mußte bald ein Ende nehmen. Leider! denn man lebt sich in die kleine abgeschlossene Welt an Bord so ein, daß man fast mit Angst an das Hasten und Treiben am Lande denkt. Auf etwa 43 Grad setzten südliche Winde ein, und nun reichte die Zeit kaum, um das Schiff wieder schmuck und sauber für den Hafen zu machen. Am 15. Dezember, 94 Tage nach dem Verlassen der Elbe, waren wir vor Valparaiso. Ein Dampfer schleppte uns ein; rasselnd ging der Anker nieder und die herrliche Zeit der Segelschiffahrt gehörte der Erinnerung an.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Abbildung 1. **Der Hafen von Port Said.**

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG NEUNTES HEFT

Der Suez-Kanal.

Von Dr. Paul Neubaur.

Unter den Problemen, welche seit den ältesten Zeiten der Geschichte die Kulturvölker beschäftigt haben, nimmt die Durchstechung der Landenge von Suez einen ebenso merkwürdigen wie hervorragenden Platz ein.

Es lag ja nahe, daß schon die Völker des grauen Altertums daran denken mußten, an dieser Stelle einen Seeweg zu schaffen, der zunächst das Mittelmeerbecken mit dem Roten Meere und darüber hinaus mit der Welt des Ostens verband.

Abhängig war die Verwirklichung der Idee in erster Linie von der Entwicklung des Verkehrs zwischen Mittelmeer, Arabien und Asien, ferner von der Ausbildung des Seeverkehrs an sich, endlich von der kulturellen Entwicklung Ägyptens, als des an der Durchstechung der Landenge hauptbeteiligten Staates. Es ist daher nicht verwunderlich, daß mit der Blüte Ägyptens auch die Verwirklichung der uralten Kanalidee eintrat.

Der geschichtlich nachweislich erste Suez-Kanal ist unter dem Pharao Setos begonnen worden. Fortgesetzt wurde er durch Ramses II., vollendet erst unter Tarses

und Necho um 660 vor Christus. Necho, der gewöhnlich als Erbauer des Kanals angegeben wird, hat ihn also nur vollendet.

Damals kamen die Schiffe vom Mittelmeer auf dem östlichsten, dem pelusischen Mündungsarm des Nil bis Bubastis herauf; von dort gingen sie in vier Tagen auf dem Kanal des Necho bis Heroopolis. Hier hörte der Kanal auf; denn die damaligen Gelehrten und Techniker glaubten eine Niveaudifferenz zwischen dem Mittelländischen und dem Roten Meer festgestellt zu haben und befürchteten unabsehbare Konsequenzen, wenn die Durchstechung der Landenge bis zum Roten Meere durchgeführt würde. Diese Idee der Niveaudifferenz hat sich übrigens bis in die Neuzeit erhalten und auch bei der Anlegung des jetzigen Suez-Kanals noch Schwierigkeiten verursacht.

In Heroopolis fand beim Kanalbetriebe des Necho eine Umladung für den Weitertransport zum Golf von Heroopolis statt, wo die Waren neue Schiffe vorfanden. Der Golf von Heroopolis ist eins mit den jetzigen Bitterseen, bis zu denen das Rote Meer sich damals erstreckte, die aber durch eine Barre von ihm getrennt waren.

Selbstverständlich handelte es sich bei diesem ersten Suez-Kanal um Tiefenverhältnisse, welche nur kleinen Fahrzeugen den Verkehr gestatteten und mit den heutigen großen Verhältnissen der Schiffe nicht in Vergleich zu ziehen sind.

Der Kanal des Necho ist nicht weniger als 1500 Jahre, allerdings mit einer starken Unterbrechung, in Betrieb gewesen. Ohne auf die überaus interessanten geschichtlichen Einzelheiten einzugehen, sollen nur einige Namen erwähnt werden.

An dem Kanal ließen größere Arbeiten ausführen

der Perserkönig Darius, von den Nachfolgern Alexanders des Großen Ptolomäus II. und Kleopatra. Von Geschichtsschreibern des Altertums wird der altägyptische Kanal erwähnt von Herodot 460 v. Chr., von Diodor, von Strabo und Plinius. Zu Neros Zeiten heißt er Ptolomäus Amnis. Unter den römischen Kaisern wurden größere Arbeiten am Kanal ausgeführt durch Trajan.

Dagegen trat unter Hadrian eine Versandung des Kanals ein, deren Ursache wohl in zwei Momenten zu suchen ist: einmal in einem Herabgehen der Kultur und des Handelsverkehrs Ägyptens. Dasselbe zeigt sich unter anderem im Aufhören der Steinbrüche von Djebel fatereeh, deren Betrieb mit den Steintransporten dem Kanal wesentliche Bedeutung verliehen hatte. Ferner ist in Betracht zu ziehen, daß die Interessen des römischen Reiches damaliger Zeit weit mehr nach den Nordküsten des Mittelländischen Meeres gravitierten, als nach dem Süden.

Eine neue Zeit der Blüte, allerdings nur von kurzer Dauer, brach für den Kanal an mit der Eroberung Ägyptens durch die Muselmanen im Jahr 640 n. Chr. Die Beziehungen zwischen Ägypten und Arabien wurden wieder lebhafter, und der Kanal wurde unter dem Kalifen Omar wieder aufgegraben und blieb 150 Jahre im Betrieb.

Der Abassiden-Kalif Abu Jafar al Mansor ließ aus unbekannten Ursachen im Jahre 775 die damalige Mündung des Kanals bei Colzum schließen, und damit erreichte nach 1500jähriger Dauer die erste Periode einer Durchstechung der Landenge von Suez ihr Ende.

Von hier ab ruhte die Kanalfrage annähernd ein Jahrtausend. In diesem Jahrtausend geschahen jene ungeheuren Umwälzungen, welche das Kulturbild der Erde veränderten.

Politisch veränderte sich dieses Bild dahin, daß der Schwerpunkt der Macht und Bedeutung weiter nach Norden rückte. Kulturell entwickelte sich ein ungeahnt großartiger Verkehr, insbesondere zur See, der seinerseits zur Aufsuchung neuer Länder, zur Aufschließung neuer Weltverkehrswege führte. Dahin gehört die Periode der Kolonialvölker des späteren Mittelalters, der Spanier, der Portugiesen, Franzosen und Holländer. Dahin gehörte im Anschluß daran die Entdeckung des Seewegs nach Ostindien um das Kap der guten Hoffnung und damit die Eröffnung einer Straße, welche den Seeverkehr unter Ausschaltung des Suez-Kanals nach dem fernen Osten ermöglichte.

Trotzdem blieb, je größer die Handelsbeziehungen mit Ostasien wurden, das Interesse der Kulturvölker, insbesondere derjenigen, die im Handel und Verkehr die Führung hatten, auf die Südküste des Mittelländischen Meeres gerichtet, insbesondere auf das uralte Kultur- und Wunderland Ägypten, den natürlichen Schlüssel zum Osten.

Der erste europäische Monarch, welcher der Bedeutung Ägyptens erhöhte Aufmerksamkeit schenkte, war Ludwig XIV. Unter ihm fand die Gründung der französisch-ostindischen Gesellschaft statt, und kein geringerer als der deutsche Philosoph Leibniz reichte Ludwig XIV. ein Exposé ein, in dem er die Bedeutung Ägyptens für den Weltverkehr behandelte und dem König als dem mächtigsten Monarchen seiner Zeit die Eroberung Ägyptens im Interesse der gesamten europäischen Kultur empfahl. Um dieselbe Zeit aber beginnt bereits die Seegeltung Englands in den Vordergrund zu treten, welche durch die Eroberung Indiens ihre glänzendste Betätigung zeitigte.

Die Gründung der englisch-ostindischen Kompagnie

mit ihren Folgen ist der Ausgangspunkt der neuesten Aera des Weltverkehrs geworden. Sie hat auch zur Wiederbelebung der Kanalfrage geführt; und zwar ist der unmittelbare Anstoß hierzu in der Einrichtung der ersten Verbindung Englands mit Indien über Suez zu suchen, die im Jahre 1775 errichtet wurde.

Es ist klar, daß einem weltumfassenden Geiste wie Napoleon I. die Wichtigkeit einer Durchstechung der Landenge von Suez nicht entgehen konnte. Sein Versuch der Eroberung Ägyptens zeigt, wie sehr er die Bedeutung dieses Schlüssels zum Osten erkannt hatte, wie sicher er wußte, daß mit dem Besitz dieses Landes die vitalen Interessen seines größten Gegners, Englands, am meisten geschädigt werden würden.

Napoleon hatte auf der ägyptischen Expedition in dem Stabe der Gelehrten, die ihn begleiteten, auch solche, die sich besonders mit der Frage der Möglichkeit eines Schiffahrtsweges zwischen dem Mittelmeer und dem Roten Meer beschäftigen sollten. Im Dezember des Jahres 1800 erschien der erste Bericht des Ingenieurs Lepère über diese Frage. Er kam zu dem Schluß, daß diese Verbindung hergestellt werden könne vermittels eines Schleusenkanals, der vom Nil in der Nähe von Zagazig ausgehend nach Suez führen sollte. Im Jahre 1803 erschien eine zweite Ausarbeitung von Lepère, in welcher er die in der ersten Denkschrift ausgesprochene Ansicht dadurch unterstützt, daß er die von alters her vermutete Niveaudifferenz zwischen dem Mittelmeer und dem Roten Meer ins Feld führte.

Um dieselbe Zeit, am 19. November 1805, wurde der Mann geboren, dem der jetzige Suez-Kanal zu verdanken ist: Ferdinand v. Lesseps. Er kam im Alter von 26 Jahren als französischer Konsularagent nach Ägypten, wo er bis 1838 blieb. Damals setzte sich in ihm die Idee der

Durchquerung des Isthmus ohne Benutzung des Nils fest.

1852 verfaßte Lesseps eine erste Denkschrift über sein Projekt an den damaligen Vizekönig von Ägypten Abbas Pascha; doch war dieser dem Projekt nicht günstig. Im Jahre 1854 konnte Lesseps mit dem Nachfolger von Abbas Pascha, dem Vizekönig Muhammed Said Pascha persönlich über sein Projekt verhandeln, und bereits am 30. November desselben Jahres unterzeichnete Said Pascha die erste Akte einer Konzession für den Suez-Kanal.

Man muß sich vergegenwärtigen, wie himmelweit verschieden von denen des Altertums die Aufgaben und Verhältnisse waren, die Lesseps vorfand. In der Schiffahrt als neues Moment der Dampf als Betriebskraft und eine erhebliche Vergrößerung der Tonnage; durch die Eigenbewegung eine voraussichtlich wesentliche Abnutzung der Kanalsohle und Böschung. Auf der anderen Seite infolge der verbesserten technischen Hilfsmittel die Möglichkeit, die entgegenstehenden Schwierigkeiten leichter und schneller zu überwinden.

In wie kurzer Zeit sind die kühnsten Erwartungen des Erbauers des Suez-Kanals, die zunächst als Utopien verlacht wurden, von der Wirklichkeit überholt worden! Zur Zeit, als der Kanal projektiert wurde, waren mit ganz vereinzelten Ausnahmen die Fahrzeuge, auch die Dampfschiffe, aus Holz; ihre Größe überstieg nur in ganz seltenen Fällen 2000 Tonnen. Seit jetzt 14 Jahren passieren den Kanal Schiffe von 13 000 bis 14 000 Tonnen.

Ein Jahr nach der ersten Konzessionserteilung, im Dezember 1855, wurde die Landenge von Suez durch eine internationale technische Kommission bereist, die ihr Gutachten am 1. Januar 1856 dahin abgab, daß eine

Niveaudifferenz zwischen den beiden Meeren nicht bestand. Schon am 5. Januar 1856 erfolgte die zweite Konzessionsakte, welche die erste ergänzte und erweiterte.

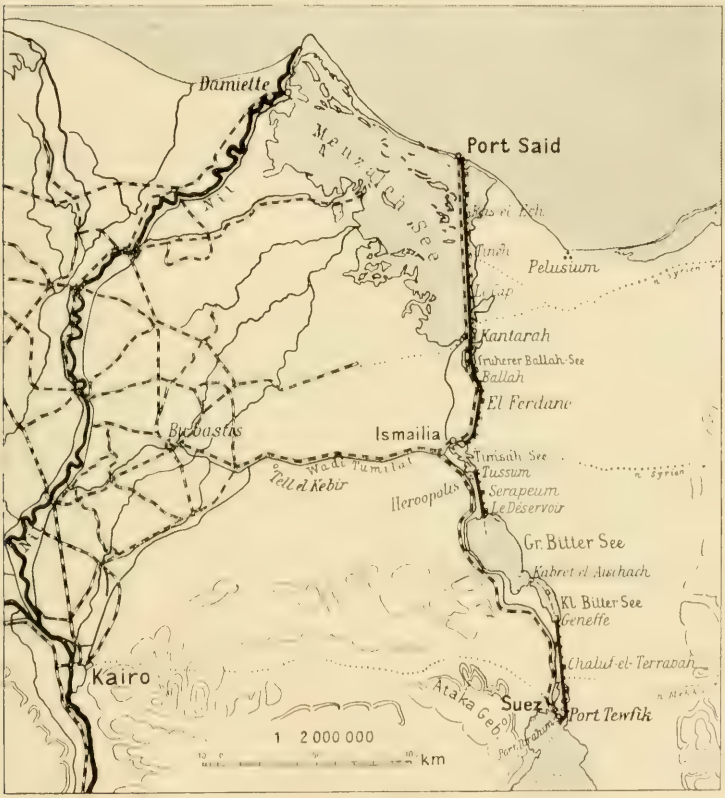


Abbildung 2. **Der Suezkanal.**

Am 15. Dezember 1858 wurde die Suez-Kanal-Kompagnie gegründet, und zwar mit einem Kapital von 200 Millionen Frcs., welche in 400 000 Aktien zu je

500 Frcs. eingeteilt wurden. Am 25. April 1859 fand der erste Spatenstich am Kanal statt.

Von besonderer Wichtigkeit ist der Umstand, daß der Kanal von vornherein als internationales Unternehmen auftritt. Alle früheren Anlagen zur Verbindung des Mittelländischen und Roten Meeres waren hervorgegangen und ausgeführt aus der Machtvollkommenheit der Souveräne von Ägypten; zuerst von Ägyptern selbst, später von den Eroberern. Die Entwicklung des Weltverkehrs ließ im 19. Jahrhundert die Unterstellung eines der wichtigsten Verkehrswege der Welt unter eine einzelne Macht nicht mehr zu. Die Herstellung des Kanals durch Ägypten selbst oder durch die Türkei als Oberherren Ägyptens war ausgeschlossen, und so schien der Appell an das internationale Kapital und gleichzeitig die Neutralisierung des Kanals als eine direkte Folge des Kulturzustandes unserer Zeit und als einzig mögliche Lösung.

Infolge des Umstandes, daß die Idee des Kanals von Franzosen ausgegangen und ausgeführt war, infolge des Umstandes ferner, daß zur Zeit der Erbauung des Kanals die Macht Napoleons III. sich auf dem Höhepunkt befand, infolge des Umstandes endlich, daß die bei weitem überwiegende Mehrheit der Aktien in Frankreich gezeichnet wurde, machte sich selbstverständlich zunächst ein Übergewicht des französischen Einflusses geltend. Wir werden sehen, daß darin bald eine Änderung eintrat.

Die Herstellung des Kanals selbst hat genau 10 Jahre in Anspruch genommen.

1862 war der Süßwasserkanal vollendet, der das Nilwasser bis zum Mittelpunkt der Landenge, dem Timsahsee, brachte und von dort am Kanalrand entlang den Stationen zuführte. Doch bereits 1863 drohte eine Unterbrechung des Werkes. Die türkische Regierung ver-

langte durch den Khedive, unter der Drohung die Arbeiten aufzuheben, die Rückgabe eines Terrains von 60 000 Hektar, das der Gesellschaft überlassen war, an die ägyptische Regierung, sowie die Aufhebung der Verwendung eingeborener Arbeiter.

Lesseps lehnte diese Bedingungen ab, der Streitfall wurde dem Schiedsspruch Napoleons III. unterworfen.

Abbildung 3. **Der Süßwasserkanal** bei Kantarah in der Gegend, wo er neben dem Suez-Kanal läuft.

Durch ihn wurde 1864 den Forderungen des ägyptischen Gouvernements nachgegeben, gleichzeitig aber diesem auferlegt, eine Summe von 84 Millionen Frcs. als Schadensersatz an die Gesellschaft zu zahlen.

Infolge des Mangels an eingeborenen Arbeitern verwandte die Gesellschaft seit dem Jahre 1865 riesige Dampfbagger, durch deren Hilfe allein eine Vollendung des Kanals möglich wurde.

1866 bestätigte der Sultan unter dem Druck der französischen Regierung die Konzession des Kanals. 1868 mußte die Gesellschaft eine Anleihe von 100 Millionen Frcs. aufnehmen, aber schon im nächsten Jahre war das große Werk vollendet, und am 17. November 1869 fand die Eröffnung des Suez-Kanals unter ungeheuren Festlichkeiten statt, zu denen alle Kulturstaaten ihre Vertreter entsandt hatten. Für Preußen nahm der Kronprinz, nachmaliger Kaiser Friedrich III., an der Kanaleröffnung teil, für Frankreich die Kaiserin Eugenie selbst.

Aus der weiteren Geschichte des Kanals sollen nur einige Punkte hervorgehoben werden.

Die ersten Jahre des Betriebes waren höchst ungünstig und blieben weit hinter den gehegten Erwartungen zurück. Schon im Jahre 1871 konnte die Gesellschaft ihre Obligationszinsen nicht bezahlen. Sie versuchte eine Anleihe von 20 Millionen Frcs. aufzunehmen, konnte aber nur einen Teil davon placieren. Noch 1875 waren die Einnahmen durchaus ungenügend. In demselben Jahre trat jedoch eine Transaktion ein, die von tiefgreifender Bedeutung war. Der stets geldbedürftige Khedive Ismail Pascha verkaufte an die englische Regierung 176 602 Aktien der Suez-Kanal-Kompagnie für den Preis von 100 Millionen Frcs.

Hierdurch änderte sich das Interessenverhältnis innerhalb der Gesellschaft in entscheidender Weise, und England erhielt in der Kanalverwaltung eine einflußreiche Stellung. 1876 wurde die neue Lage zwischen der englischen Regierung und der Suez-Kanal-Kompagnie auf einer Konferenz besprochen und geregelt. Der Verwaltungsrat der Suez-Kanal-Gesellschaft wurde durch drei Mitglieder verstärkt, welche die englische Regierung vertraten.

Schon die nächsten Jahre brachten für die Weltver-

kehrsstraße eine neue wichtige Wendung. 1882 entstand in Ägypten die nationalistische Bewegung, welche das Massakre der Europäer und darauf die Beschießung Alexandriens durch die englische Flotte zur Folge hatte. Als der Träger der Bewegung, Arabi Pascha, Anfang August Truppen für eine militärische Aktion mobil

Abbildung 4. **Felsenbrecher** mit Stampfwerk beim Absprengen von Felsen im Kanalbett beschäftigt.

machte, ließ die englische Regierung in Suez Truppen der indischen Armee ausschiffen. Am 19. August erschien eine englische Flotte mit einem Expeditionskorps an Bord in Port Said, untersagte die Schiffahrt im Kanal und nahm ihn für englische Schiffe allein in Beschlag.

Im September wurden in der Schlacht bei Tel el Kebir Arabi Pascha und die Nationalisten geschlagen, und 1883 besetzten die Engländer Ägypten. Hierdurch veränderte

sich die Lage innerhalb der Suez-Kanal-Kompagnie wiederum erheblich; die Interessen der englischen Reeder traten innerhalb der Suez-Kanal-Gesellschaft nunmehr in den Vordergrund.

Im Programm von London vom 30. November 1883 wurde zwischen der Suez-Kanal-Gesellschaft und den englischen Reedern eine Übereinkunft geschlossen. Danach traten sieben englische Reeder oder Kaufleute in den Verwaltungsrat der Suez-Kanal-Gesellschaft ein; in London wird ein Zweigbureau der Suez-Kanal-Gesellschaft errichtet; die Lotsentaxe im Kanal wird aufgehoben; es wird in Aussicht genommen, die Durchgangstaxe herabzusetzen, und zwar im Verhältnis des Anwachsens der an die Aktionäre verteilten Dividenden. Endlich wird geplant, in Kürze entweder die Breite des Kanals zu verdoppeln, oder einen zweiten Kanal von derselben Breite anzulegen.

Man sieht, daß in der kurzen Zeit von 15 Jahren sich die auf die Entwicklung des Kanals gesetzten Hoffnungen rücksichtlich der Frequenz des Betriebes erfüllt hatten.

In Ausführung des letztgenannten Beschlusses entschied im Jahre 1884 eine internationale technische Kommission gegen den Bau eines zweiten Kanals; für die Verbreiterung und Vertiefung des vorhandenen Kanals werden 203 Millionen Frcs. als notwendig bezeichnet.

Von diesem Zeitpunkt an folgen die Verbesserungen am Kanal und die Herabsetzung der Taxen bis zur Gegenwart ziemlich schnell aufeinander. Am 22. März 1886 wurde der erste Versuch gemacht, den Kanal auch bei Nacht zu durchfahren.

1888 fanden die internationalen Verhandlungen einen Abschluß, die seit dem englischen Feldzug in Ägypten geschwebt hatten. Sie bezweckten eine internationale

Übereinkunft, welche den Kanal neutralisierte, d. h. ihn außerhalb jeder feindlichen Aktion stellte, ohne damit den Durchgang von Schiffen mit Truppen oder Kriegsmaterial kriegsführender Mächte zu unterbinden.

Im Jahre 1890 wurde die erste von der internationalen technischen Kommission des Jahres 1884 empfohlene Arbeit, nämlich die Vertiefung der Sohle von ur-

Abbildung 5. **Die amerikanische Panzerflotte in Port Said 1909.**

sprünglich 8 m auf 8,50 m vollendet, und unmittelbar darauf konnte die Gesellschaft den Maximaltiefgang der den Kanal durchfahrenden Schiffe von 7,50 m auf 7,80 m heraufsetzen.

1893 wurde die Gebühr der Durchfahrt für beladene Schiffe von ursprünglich 10 Frcs. für die Tonne auf 9 Frcs. herabgesetzt, für Schiffe in Ballast auf 6,50 Frcs.

Am 7. Dezember 1894 starb Ferdinand v. Lesseps, nachdem er sein großes Werk noch so hatte erblühen

sehen, wie er vorausschauenden Blickes vor mehr als einem halben Jahrhundert es vorhergesagt hatte.

Eine sehr wesentliche Unterstützung erhielten die Beschlüsse der mehrerwähnten internationalen Konferenz von 1884 als im Jahre 1897 ein Dampfer von bis dahin unbekannten Dimensionen in Port Said erschien, dessen Durchfahrt durch den Suez-Kanal sich zu einem Ereignis von weittragender Bedeutung gestaltete.

Dieser Dampfer war der „Friedrich der Große" des Norddeutschen Lloyd in Bremen. Als er auf der Reise nach Australien mit einem Rauminhalt von 15 000 cbm in Port Said eintraf, glaubte der dortige Chef der Suez-Kanal-Gesellschaft nicht gewährleisten zu können, daß die Durchfahrt durch den Kanal sich glatt und ohne Schädigungen für den Kanal oder das Schiff oder beide vollziehen würde. Seine Erfahrungen stützten sich nur auf den Verkehr von Schiffen, deren höchster Rauminhalt 8500 cbm betragen hatte. Man glaubte, der „Friedrich der Große" mit seinem doppelt so großen Deplacement, seiner Länge von 560 Fuß, seiner Breite von 60 Fuß würde nicht die nötige Steuerfähigkeit besitzen, um ohne Zuhilfenahme von Schleppern den Kanal passieren zu können.

An Bord befand sich eine Kommission von Verwaltungsratsmitgliedern des Suez-Kanals in Paris, ferner sämtliche technischen Leiter der Suez-Kanal-Kompagnie, Mitglieder des Aufsichtsrats des Norddeutschen Lloyd und andere Schiffahrtsinteressenten. Die Durchfahrt war eben ein geschichtliches Ereignis. Als das Schiff seine Boje in Port Said verlassen hatte und seine ersten Schraubenschläge im eigentlichen Kanal machte, bewiesen die leitenden Beamten des Durchfahrtsdienstes eine ziemlich lebhafte Ängstlichkeit, aber diese Ängstlichkeit verschwand schleunig, und nach wenigen Minuten

war es klar, daß der Kanal nicht nur Fahrzeugen von 15 000 cbm Rauminhalt, sondern noch größeren Schiffen die Durchfahrt erlaubte.

Abbildung 6. **Denkmal von Ferdinand v. Lesseps,** am Eingang zum Hafen von Port Said auf der Westmole errichtet.

In der Tat erschienen schon kurze Zeit darauf neben den anderen Barbarossa-Dampfern des Lloyd von der Größe des „Friedrich der Große“ Schiffe wie der „Große Kurfürst“ mit mehr als 20 000 cbm Rauminhalt.

Die Suez-Kanal-Kompagnie selbst begrüßte das Erscheinen dieser deutschen Ozeanriesen als ein ganz besonderes Ereignis. Die Folge war, daß auf ihren Antrag zum ersten Male ein Deutscher, der Präsident des Aufsichtsrats des Norddeutschen Lloyd, Geo Plate, in den Verwaltungsrat der Suez-Kanal-Gesellschaft gewählt wurde; und bei den Weltausstellungen, die seit dieser Zeit von der Gesellschaft beschickt wurden, sind es die Modelle der deutschen Dampfer, welche als besondere Typen für die Leistungsfähigkeit des Suez-Kanals zur Ausstellung gebracht werden.

Wie gesagt, das Erscheinen des „Friedrich der Große" ist es gewesen, welches als Zeichen der neuen Zeit im Schiffbau und als Ausgangspunkt eines neuen Schiffstyps äußerst belebend auf die Weiterführung der Arbeiten am Kanal einwirkte.

Im Eröffnungsjahr 1869 hatte die Kanalsohle eine Breite von 22 m, im Jahre 1898 war die Breite der Sohle auf 37 m gebracht, und zwar in der ganzen Ausdehnung des Kanals, so daß Schiffe von geringer Größe an jeder Stelle des Kanals in Notfällen sich hätten kreuzen können. 1902 konnte der Tiefgang der den Kanal durchfahrenden Schiffe bis auf 8 m erhöht werden. In demselben Jahre war laut Abkommen zwischen der ägyptischen Regierung und der Suez-Kanal-Gesellschaft die Anlage einer normalspurigen Eisenbahn von Ismailia nach Port Said, die Anlage neuer Hafenbassins in Port Said und die Anlage eines Freihafens daselbst beschlossen. 1903 ging die Durchfahrtstaxe auf 8,50 Frcs. für beladene und 6 Frcs für Schiffe in Ballast herunter. 1906 konnte der Tiefgang der durchfahrenden Schiffe auf 8,23 m heraufgesetzt und gleichzeitig die Durchfahrtsgebühr für die Nettotonne auf 7,75 Frcs. für beladene Schiffe und 5,25 Frcs. für Schiffe in Ballast ermäßigt werden. Am

1. Januar 1908 endlich wurde, da der Kanal in seiner ganzen Länge eine Mindesttiefe von 9,50 m aufwies, der erlaubte Tiefgang auf 8,53 m heraufgesetzt und gleichzeitig eine weitere Vertiefung beschlossen, wonach der Kanal in seiner ganzen Ausdehnung 11 m Tiefe aufweisen wird.

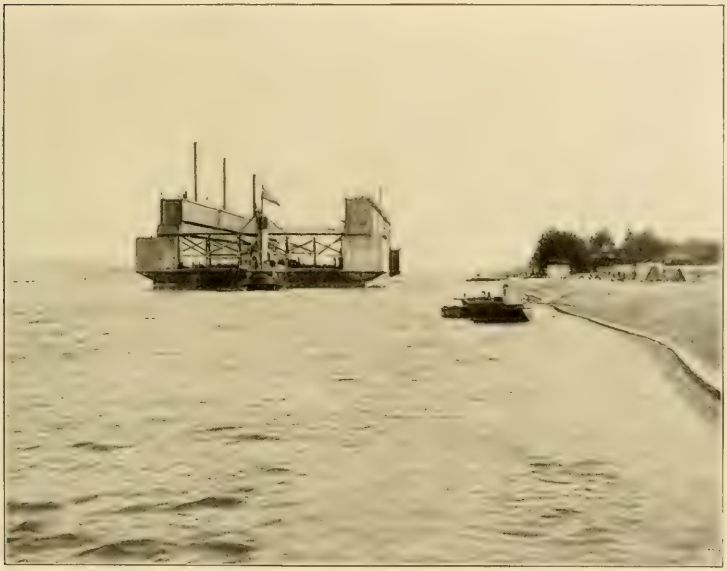


Abbildung 7. **Durchfahrt des amerikanischen Trockendocks „Dewey" durch den Kanal.**

Dies in kurzen Zügen die Summe der geschichtlichen Daten.

* * *

Die Gesamtlänge des Suez-Kanals beträgt 161 km; hinzuzurechnen sind jedoch die Meereskanäle, welche in Port Said nach dem Mittelmeer und in Suez nach dem

Roten Meer ausgebaggert werden mußten; mit ihnen beträgt die Länge des Kanals 168 km. Die kürzeste Entfernung zwischen beiden Meeren ist zwar nur 120 km, aber aus technischen Gründen mußte die kürzeste Linie vermieden werden.

Der Kanal durchquert vier verschiedene Regionen. Von Norden nach Süden sind es die folgenden:

1. Bis Kilometer 59 die Einsenkung des Menzaleh-Sees und die Einsenkung des früheren Ballah-Sees, der jetzt vertrocknet ist.

2. 39 Kilometer Hügelregion. Diese Sandhügel überschreiten zwar an Höhe nicht 25 m, sie bilden aber die eigentliche Wasserscheide zwischen Mittelmeer und Rotem Meer. Inmitten dieser Region liegt der Timsah-See, 10 km lang. Er bildet nach Osten das Ende des Wadi Tumilat und steht durch dieses Tal in direkter Verbindung mit dem Nil.

3. 35 km entfallen auf die Einsenkung der beiden Bitterseen, die, wie bereits gesagt, früher mit dem Roten Meere zusammenhingen. Der große Bittersee, nördlich gelegen, ist 22 km lang und über 15 km breit. Der kleine Bittersee ist nur ungefähr 3 km lang.

4. Auf 26 km Länge durchströmt der Kanal die Ausläufer der Erhebungen, welche das Niltal vom Roten Meere trennen. In den beiden letzten Kilometern des Südendes stellt der Kanal eine Vertiefung des Kanals der Stadt Suez dar.

Sämtliche Ansiedlungen und Ortschaften, welche durch den Suez-Kanal entstanden sind, liegen auf seinem Westufer.

Die wichtigste derselben ist der Zugangshafen Port Said am Mittelländischen Meer, der sich um die für den Schiffsverkehr zuerst notwendigen riesigen Hafenbassins und Kohlenniederlagen herum erhoben hat. Die Stadt

zählt gegenwärtig beinahe 50 000 Einwohner, nämlich 35 000 Europäer und etwa 15 000 Eingeborene.

Etwa in der Mitte zwischen beiden Meeren in einer anmutigen Ausbuchtung des Timsah-Sees hat die Suez-Kanal-Kompagnie die Niederlassungen und Bureaus für die Direktion und die Angestellten des Kanaldienstes errichten lassen. Die Stadt erhielt den Namen Ismailia und zählt jetzt etwa 9000 Einwohner, darunter 2000 Europäer.

Abbildung 8. **Ismailia,** Gärten an der Avenue Poilpré.

Bei der Mündung des Kanals ins Rote Meer ist etwa 3 km von der alten Stadt Suez entfernt eine neue kleine Stadt erwachsen, die den Namen Port Tewfik führt. Die drei Städte führen ihre Namen nach den Khediven Said Pascha, der die Kanalkonzession an Lesseps erteilte, Ismail Pascha, unter welchem der Kanal eröffnet wurde, und Tewfik Pascha, Khedive von 1879 bis 1892.

Hinzuzurechnen ist noch als Stadtansiedlung das ebenfalls bei Suez gelegene Port Ibrahim, welches mit

Suez und Port Tewfik eine Stadt bildet, die zusammen 16 000 Einwohner, darunter 2500 Europäer, umfaßt.

Am Kanal entlang sind ferner in einem Abstand von etwa 10 zu 10 km Niederlassungen errichtet, welche dem Überwachungspersonal der Kanal-Kompagnie zur Wohnung dienen; an ihnen befinden sich gleichzeitig die Ausweichstellen einander entgegenkommender Schiffe.

Diese Hauptwasserbahnhöfe, wenn man so sagen darf, führen folgende Namen: zwischen Port Said und Ismailia: Ras-El-Ech (km 14), Tineh (km 25), Le Cap (km 35), Kantarah el Kasne (km 45), Ballah (km 55), El Ferdaneh (km 65); zwischen Ismailia und dem großen Bittersee: Tussum (km 87), Le Déversoir (km 98); zwischen beiden Bitterseen Kabret el Aïschach (km 120) und zwischen dem kleinen Bittersee und Suez Geneffe (km 134). Endlich Chaluf El Terrabah (km 146).

An Straßen, welche den Kanal kreuzen, sind, abgesehen von dem naturgemäßen Verkehr in der Nähe der Städte, eine Reihe uralter Karawanenstraßen durch die Wüste vorhanden, auf denen nach Jahrtausende alter Gewohnheit ausschließlich Kamelkarawanen verkehren. Für sie gehen Fähren von einem Ufer zum anderen, da der Kanal nirgends überbrückt ist. Solche alten Karawanenstraßen sind: die Straße von Port Said nach Syrien über Tineh; die Straße von Kairo nach Syrien über Kantarah; die Straße von Kairo über Ismailia durch das Wadi Tumilat nach Syrien; endlich die Straße von Kairo durch die Pässe des Bergmassivs Atakah über Suez nach Mekka und dem Berge Sinai.

Als neue Verkehrswege sind durch den Kanalbau entstanden: die normalspurigen Bahnen von Kairo nach Ismailia (157 km), von Ismailia nach Port Said (77 km) und von Ismailia nach Suez (96 km).

* * *

Der Suez-Kanal ist, wie mehrfach bemerkt, ohne Schleusen in seiner ganzen Ausdehnung im Meeresniveau angelegt. Bei 161 km Gesamtlänge verläuft er 140 km in geraden Linien und 21 km in Kurven.

Die Querprofile des Kanals wechseln je nach dem durchschnittenen Gelände. Die Neigung der Seitenwände beträgt 4:1 in brüchigem, 2:1 in hartem Terrain. In

Abbildung 9. **Südausgang des Kanals bei Port Tewfik,** von der Reede von Suez aus gesehen.

brüchigem Terrain, wo der Nachsturz der Ufer durch die beim Durchgang großer Schiffe entstehende starke mitlaufende Welle sich unangenehm fühlbar machte, sind die Ufer bis etwa 2 m unter der Wasseroberfläche durch Faschinen geschützt.

Die Tiefe des Kanals war bei seiner Eröffnung nur 8 m, sie ist gegenwärtig durchweg auf 10,50 m gebracht und soll, wie bereits erwähnt, bis auf 11 m vervollstän-

digt werden. In der Tiefe von 10 m ist die Kanalsohle, welche 1869 in Tiefe von 8 m nur 22 m breit war, auf mindestens 30 m gebracht, das würde in 8 m Tiefe einer Breite von 38 m entsprechen. In der Wasserlinie hängt die Breite des Kanals ab von der Neigung der Seitenwände. In Wirklichkeit schwankt die Breite zwischen 80 und 120 m im eigentlichen Kanal und von 95 bis 135 m an den Verbreiterungsstellen, die zum Ausweichen dienen. 1869 betrug die Breite in der Wasserlinie nur 54 bis 100 m im Kanal und 59 bis 105 m an den Ausweichstellen.

Auf die Hafenanlagen in Port Said, Ismailia und Suez (Port Tewfik) erlaubt der Raum nicht einzugehen.

Verbreiterte Ausweichstellen besitzt der Kanal gegenwärtig 23, oder mit Einrechnung des Timsah-Sees und des großen Bittersees 25. Die Entfernung zwischen den einzelnen Ausweichstellen schwankt zwischen einem Maximum von 3200 m und einem Minimum von 1800 m.

Das Fahrwasser im Kanal ist durch Bojen bezeichnet. Sie dienen dazu, das Fahrwasser festzulegen, besonders dort, wo die vertikale Axe des Kanals nicht mit der Mitte der Wasserfläche übereinstimmt. Die Bojen sind nach der afrikanischen Seite rot, nach der asiatischen Seite schwarz. Der Zwischenraum zwischen den paarweise stehenden Bojen läßt ein Fahrwasser von 50 bis 70 m frei. Die Entfernung von einem Bojenpaar bis zum nächsten beträgt in den geraden Strecken des Kanals 740 m, in den Kurven 185 m.

Seit dem Jahre 1887, nämlich seit der Erlaubnis zur nächtlichen Durchfahrung des Kanals, ist eine Befeuerung desselben eingerichtet. Sie besteht in den geradlinigen Strecken aus 18 Positionsfeuern (17 weiße und 1 rotes) mit einer mittleren Sichtweite von 8 Seemeilen. In den Kurven sind 45 Gasbojen und 32 feste Gasfeuer

in Tätigkeit. Die Feuer auf der afrikanischen Seite zeigen rote Farbe, die auf der asiatischen Seite grüne Farbe; ihre Leuchtkraft erstreckt sich auf je vier Seemeilen.

Die Beleuchtung der Reede und der Einfahrt zum Kanal in Port Said wird versehen in erster Linie durch den der ägyptischen Regierung gehörigen elektrischen Leuchtturm, dessen Blinkfeuer alle 10 Sekunden er-

Abbildung 10. **Reede von Suez,** im Hintergrund Djebel Atakah.

scheint. Das Feuer liegt 56 m über dem mittleren Meeresniveau, seine Tragweite ist auf etwa 30 Seemeilen zu bemessen.

Die der Kanal-Kompagnie gehörigen Feuer im Hafen von Port Said umfassen ein rotes Feuer, welches auf 8 Meilen sichtbar ist und die Richtung der Axe der Kanaleinfahrt angibt, drei Blinkfeuer auf den Kais, zwei beleuchtete Bojen auf der Reede und fünf Kanaleinfahrtsbojen.

Umgekehrt wie im Kanal zeigen die Feuer der Reede und des Hafens in Port Said rote Farbe auf der asiatischen Seite und grüne Farbe auf dem afrikanischen Ufer. Dies entspricht der maritimen Gewohnheit, daß rechts, an Steuerbord, grünes Licht, links, an Backbord, rotes Licht gezeigt wird. Die Feuer von Suez sind daher aus demselben Grunde in den Farben der Feuer des Kanals angeordnet.

Die ägyptische Regierung unterhält in Port Ibrahim (Suez) zwei feste Feuer, ein rotes und ein grünes, und ein Feuer auf der Mole. Auf den Felsbänken in der Bai von Suez sind neun Feuer in Tätigkeit, vier weiße, drei rote und zwei grüne.

* * *

Die eigentlichen Kanalarbeiten begannen am 27. April 1859 auf dem Platz, auf welchem jetzt Port Said steht, und bestanden in der Anlage eines Anlegeplatzes, um Materialien auszuladen, der Errichtung eines provisorischen Leuchtturms für die ankommenden Schiffe, dem Bau von Baracken und Magazinen und in der Herstellung eines Wasserlaufs nach Niederägypten; ferner wurden Steinbrüche in der Nähe von Alexandrien, in der Nähe der Bitterseen und in der Nähe von Suez angelegt. Endlich wurden Süßwasserquellen an verschiedenen Stellen der Landenge erbohrt und der Süßwasserkanal vom Nil nach dem Timsah-See trassiert.

Die Zahl der Arbeiter betrug im Jahre 1861 10 000, im Jahre 1862 18 000 Mann. Sehr bald wurde es notwendig, die Menschenkraft durch Maschinen zu unterstützen oder vielmehr zu ersetzen. Vom Jahre 1863 ab traten die mechanischen Bagger für die Ausgrabung des Kanals ausschließlich an Stelle der Menschenarbeit.

Diese Baggermaschinen zeigten und zeigen noch

heute eine außerordentlich sinnreiche Konstruktion. Da es notwendig war, den ausgebaggerten, durchwässerten Sand auf ziemlich weite Entfernungen von den Kanalrändern zu transportieren, und da die Breite des Kanals täglich zunahm, wurden gleich zu Anfang (1866) Bagger konstruiert, deren Abflußrinne 70 m lang war, so daß die ausgebaggerten Massen über den Kanalrand weg in der Wüste abgelagert werden konnten.

Abbildung 11. **Dampfer im Suez-Kanal einen der großen Dampfbagger passierend.**

Das Einlassen des Meereswassers in den Kanal fand unter den allergrößten Vorsichtsmaßregeln, je nach dem Fortschritt und Stand der Arbeiten, sektionsweise statt.

Das erste Stück des jetzigen Suez-Kanals war eine Rinne von 1,50 m Tiefe und 15 m Breite, welche vom jetzigen Hafen von Port Said an direkt ins Mittelmeer führte. In derselben Breite wurde die Rinne nach dem

Innern der Landenge vorgeschoben; sie erreichte 1861 Kantarah und in den ersten Monaten des Jahres 1862 El Ferdanah, d. h. den Anfang der Hügelregion.

Gegen Ende 1862 war die Rinne bis Kilometer 76 vorgeschoben, wo man einen starken Damm errichtet hatte, um den Timsah-See abzuschließen. Das Niveau dieses Sees liegt nämlich 6 m unter dem Niveau des Mittelländischen Meeres. Das im See enthaltene Wasser stand nur 60 cm hoch.

Am 18. November 1862 begann unter großer Feierlichkeit und in Anwesenheit des Vizekönigs von Ägypten der Durchstich des Dammes und der erste Wassereinlaß aus dem Mittelländischen Meer in den Timsah-See. Aus Vorsicht, um bei der Herstellung des Normalprofils des Kanals nicht Störungen befürchten zu müssen, wurde jedoch die Öffnung im Damme wieder verstopft, und erst im Jahre 1867 war die Auffüllung des Timsah-Sees beendigt. 67 Millionen cbm Wasser strömten zu dieser Auffüllung aus dem Mittelländischen Meer in den See. Am 12. März 1869 konnte man den Nordteil des Kanals, vom Timsah-See aus, mit der Region der Bitterseen in Verbindung setzen.

Um die Auffüllung der Bitterseen, deren Niveau 8 m unter dem Spiegel des Mittelländischen Meeres lag, bewerkstelligen zu können, hatte man im Norden ein Wehr aus Balken hergestellt, welches 108 m lang war und 27 Abstufungen zeigte. Die Auffüllung geschah zunächst durch dieses Wehr von Norden her allein. Sie dauerte vom 18. März bis zum 15. August 1869. In dieser Zeit von fünf Monaten war das in den großen Bittersee einströmende Mittelmeerwasser nur erst um 3,10 m gewachsen.

Im August 1869 waren jedoch die von Süden her, vom Roten Meer und dem kleinen Bittersee vordringen-

den Kanalarbeiten soweit vorgeschritten, daß man nunmehr auch das ebenso im Süden des großen Bittersees angelegte Wehr in Tätigkeit setzen konnte. Vom 15. August ab strömten daher das Mittelmeer und das Rote Meer in den großen Bittersee ein, und am 24. Oktober 1869 war die Auffüllung beendet.

Es ist berechnet worden, daß die Bitterseen bis zum

Abbildung 12. **Dampfer auf dem großen Bittersee.**

mittleren Meeresniveau einer Menge von 1446 Millionen cbm Wasser bedurften. Die Fläche der Bitterseen hat sich dabei natürlich erheblich vergrößert; sie bedeckt jetzt 24 000 Hektar Landes.

Am Eröffnungstage des Suezkanals war der Stand der Arbeiten folgender: die Gesamtlänge betrug einschließlich der Zufahrtswege aus den beiden Meeren 164 km. Davon entfielen auf den großen Bittersee, in

welchem man nicht hatte zu baggern brauchen, 16 km; auf 8 m Tiefe — die vorschriftsmäßigen — waren 91 km vollendet; mehr als 7,50 m, aber unter 8 m zeigten 34 km, zwischen 7 m und 7,50 m blieben 19 km, unter 7 m 4 km.

Die Kosten beliefen sich damals auf 287 Millionen Frcs.; davon entfielen etwa 219 Millionen Frcs. auf die erste Bewegung, durch welche über 74 Millionen cbm Sand ausgebaggert worden waren.

* * *

Es erübrigt, auf die Regulative der Schiffahrt im Kanal mit einigen Worten einzugehen.

Dieselben haben sich, der Entwicklung des modernen Seewesens folgend, mit der fortschreitenden Verbesserung der Kanaleinrichtungen nicht unwesentlich geändert.

Der Durchfahrtsdienst, welcher die Bewegungen der Schiffe regelt, wurde 1869 in einem Zentralbureau in Ismailia untergebracht und erhielt zwei Agenturen, die eine in Port Said, die andere in Suez. Ferner wurden Bureaus in jeder der am Kanal entlang eingerichteten Niederlassungen eingerichtet, also hauptsächlich an den Ausweichstellen. Alle diese Posten waren durch Telegraphenlinien untereinander verbunden, sie verkehren seit 1893 telephonisch miteinander.

Von den Agenturen oder den Ausweichstellen wurde dem Zentralbureau jedes einzelne Schiff, die Stunde der Ankunft und der Vorbeifahrt vor den Ausweichstellen mitgeteilt, sowie jeder Aufenthalt auf dem Wege. Auf Grund der telegraphischen Mitteilung gab das Zentralbureau, je nach den vorhandenen Umständen, Befehl, ein Schiff an der Ausweichstelle festzumachen oder es seinen Weg fortsetzen zu lassen. Der Befehl wurde den passierenden Schiffen durch ein Signal kundgegeben, welches

Abbildung 13. Schiff, vom Süden kommend, aus dem Timsah-See in den Kanal einsteuernd.

an dem vor dem Stationshaus befindlichen Mast aufgezogen wurde. Das System ist noch jetzt in Kraft.

Jedes Schiff erhält bei der Einfahrt in den Kanal einen Lotsen, der in Ismailia gegen einen zweiten ausgetauscht wird.

Die Schiffe, welche zur Einfahrt in den Kanal fertig sind, werden in Form eines Zuges zusammengestellt. Der Zwischenraum zwischen je zwei Schiffen muß 600 m betragen. Postdampfer gehen anderen Dampfern vor.

Bei der Kanaleröffnung war die Höchstgeschwindigkeit im Kanal auf 10 km in der Stunde festgesetzt; nur im großen Bittersee durfte mit voller Geschwindigkeit gefahren werden. Kein Schiff darf das andere, abgesehen vom großen Bittersee, überholen. Aneinander vorbeifahren durften Schiffe nur an den Ausweichstellen oder auf dem See.

Die Nachtschiffahrt war verboten. Bei Sonnenuntergang hatte jedes Schiff, welches eine Ausweichstelle nicht erreichen konnte, im Kanal selbst festzumachen. Nur die von Süden kommenden Schiffe durften, wenn sie bis gegen Abend bis Kantarah gekommen waren, ihren Weg fortsetzen.

Die mittlere Zeitdauer einer Kanaldurchfahrung belief sich von der Kanaleröffnung bis zum Jahre 1880 auf etwa 40 Stunden. Diese lange Zeitdauer erklärt sich daraus, daß manche Schiffe, je nach ihrer Einfahrt in den Kanal, zwei Nächte in demselben zuzubringen hatten. In Wirklichkeit war die mittlere Fahrtdauer im Kanal nur auf 18 Stunden zu bemessen, der Rest entfiel eben auf den Aufenthalt bei Nacht.

Mit der Zeit und mit der zunehmenden Frequenz im Kanal wuchsen jedoch die Aufenthaltszeiten erheblich. Im Jahre 1882, als die Zahl der den Kanal benutzenden Dampfer auf über 3000, also etwa 9 für jeden Tag, ge-

wachsen war, entfielen allein auf den Aufenthalt bei Kreuzungen beinahe 10 Stunden, und der mittlere Aufenthalt bei Nacht belief sich mitunter auf 22 Stunden. Die gesamte Durchfahrung des Kanals nahm bis zu 53 Stunden in Anspruch. Bis 1885 gelang es, diese Zeit wenigstens wieder bis auf 43 Stunden herunter zu bringen.

Aber eine wirkliche Besserung trat erst ein, seitdem der Kanal auch bei Nacht durchfahren werden konnte. Ehe man die Erlaubnis dazu gab, waren erhebliche Vorstudien ausgeführt worden. Ihr Resultat gipfelte darin, daß jedes Schiff zunächst für sich selbst am Bug einen elektrischen Scheinwerfer haben mußte, der mindestens 1200 m weit leuchtete, und daß der Kanal selbst in seinen einzelnen Teilen beleuchtet werden mußte.

Wie die Kanalbefeuerung eingerichtet wurde, ist bereits oben gesagt worden. Die Scheinwerfer mußten in der ersten Zeit von der Suez-Kanal-Kompagnie gemietet werden; später konnte jedes Schiff seinen eigenen Scheinwerfer benutzen, wenn derselbe den gestellten Bedingungen entsprach.

Die Erlaubnis zur Durchfahrung des Kanals bei Nacht wurde zuerst nur den Postdampfern gegeben, vom 1. März 1887 jedoch allen Schiffen, welche genügend ausgerüstet waren. Seit 1902 machen 95 v. H. aller den Kanal durchfahrenden Schiffe davon Gebrauch.

Durch die Nachtfahrt sank die Zeitdauer des Aufenthalts im Kanal ziemlich erheblich. Sie ging im Jahre 1888 auf etwa 31 Stunden herab und beträgt heute noch nicht einmal 18 Stunden, was allerdings erst möglich geworden ist durch die außerordentlichen Verbesserungen, die der Kanal in den letzten 25 Jahren erfahren hat, und auf welche bereits Bezug genommen worden ist.

Besondere Erwähnung verdient in diesem Zusammenhang noch die Frage der Steuerung der Schiffe.

Zur Zeit, als der Kanal im Jahre 1869 für die Schiffahrt geöffnet wurde, steuerten noch fast alle den Kanal durchfahrenden Schiffe mit der Hand. Auf offenem Meere, wo Abweichungen vom Kurse verhältnismäßig sehr selten sind, genügten für die Bedienung des Steuers 1 bis 2 Mann. Im Kanal jedoch, wo das Steuer unaufhörlich in Bewegung ist und häufig erhebliche Abweichungen zu machen hat, konnten kaum 4 bis 6 Leute das Steuer bedienen.

Abbildung 14. **„Herkules“**, Schleppdampfer der Suez-Kanal-Gesellschaft von 3000 PS.

Diese Schwierigkeit verschwand mit der Einrichtung der Dampfsteuer, die heute wieder bereits durch Hydraulik und Elektrizität überholt sind. Ferner gibt das Zweischraubensystem eine wesentlich schnellere Bewegungsfähigkeit und Steuerkraft. Nichtsdestoweniger

müssen alle Dampfer vor der Einfahrt in den Suez-Kanal ihre Steuer durch einen Ansatz verlängern, um durch die größere Widerstandsfläche die Steuerkraft zu erhöhen.

Im Timsah-See und auf dem großen Bitter-See dürfen Schiffe ohne weiteres aneinander vorbeilaufen. Im Kanal ist die Kreuzung dagegen nur nach folgenden Regeln gestattet: Von Port Said bis Kantarah muß, wenn zwei Schiffe sich entgegenkommen, das von Norden kommende Schiff an der Ausweichstelle festlegen, von Kantarah bis zum Timsah-See umgekehrt das von Süden kommende. Vom Timsah-See bis zum Nordeingang zum großen Bitter-See macht wieder das von Norden kommende Schiff fest, in der Sektion von Suez endlich, d. h. vom Südausgang des großen Bitter-Sees ab, dasjenige Schiff, welches Strom gegen sich hat. Die letzte Maßregel ist getroffen, weil das Festmachen eines Schiffes im Kanal, das Strom mit sich hat, zu große Schwierigkeiten bereitet.

Für besondere Hilfszwecke im Falle der Not besitzt die Suez-Kanal-Kompagnie fünf Schleppdampfer von 3000 bis 4000 Pferdekräften und eine Anzahl kleiner Schlepper.

* * *

Es sei schließlich gestattet, durch einige Ziffern das Anwachsen des Verkehrs im Suez-Kanal zu beleuchten. Im Jahre 1870 passierten den Kanal, und zwar lediglich bei Tage, 486 Schiffe. Die wirkliche Durchfahrtsdauer belief sich auf 17 Stunden, die Aufenthaltsdauer auf 31, die Gesamtdurchfahrt also auf 48 Stunden.

Im Jahre 1880 betrug die Zahl der Schiffe 2026, die wirkliche Durchfahrtsdauer 18 Stunden, der Aufenthalt 21 Stunden, Gesamtfahrtdauer also 39 Stunden.

Im Jahre 1890 passierten den Kanal 3389 Schiffe,

davon 2832 bei Tage und 557 bei Nacht. Die Fahrtdauer betrug 18 Stunden, der Aufenthalt 6, die Gesamtdauer also 24 Stunden.

Im Jahre 1907 endlich war die Zahl der Schiffe gewachsen auf 4267, von denen 4120 bei Tage und Nacht, 147 nur bei Tage passierten. Die wirkliche Fahrzeit war auf 15 Stunden 18 Minuten gesunken, der Aufenthalt auf 2 Stunden 40 Minuten, die Gesamtfahrzeit also auf 17 Stunden 58 Minuten.

Hierbei ist indessen zu bemerken, daß nicht die Zahl der passierenden Schiffe das Ausschlaggebende ist, sondern vor allen Dingen die stets wachsende Größe.

1486 Schiffe, welche im Jahre 1870 den Kanal passierten, hatten zusammen einen Tonnengehalt von 654 914 Tonnen. Die Zahl der Schiffe hat sich bis zum Jahre 1907 auf 4267 vermehrt, also ungefähr nicht ganz verneunfacht, aber diese 4267 Schiffe hatten einen Tonnengehalt von 20,5 Millionen Tonnen. Der Tonnengehalt hat sich also gegen 1870 auf etwa das Dreiunddreißigfache gehoben.

Die Einnahmen der Suez-Kanal-Gesellschaft, welche, wie wir oben sahen, in den ersten Jahren ihre Obligationszinsen nicht zahlen konnte, betrugen aus der Kanaldurchfahrt im Jahre 1870 5 716 757 Frcs., im Jahre 1907 dagegen 116 080 115 Frcs. Dabei sind sehr bedeutende Arbeiten ausgeführt, und die Durchfahrtsbedingungen sind wesentlich erleichtert worden.

Unter den Seefahrt treibenden Nationen steht auch im Suez-Kanal Deutschland an zweiter Stelle, unmittelbar hinter England; nach dem durchschnittlichen Raumgehalt der einzelnen Dampfer aber hat Deutschland hier den Vorrang.

Quellen.

L'Isthme et le Canal de Suez (Historique, État actuel) par J. Charles-Roux, ancien député.

Le Canal de Suez par Voisin Bey, inspecteur général des Ponts et Chaussées en retraite, ancien Directeur général des travaux de constructions du Canal.

Le Canal Maritime de Suez, Note, Tableaux et Planches.
(Die von der Suez-Kanal-Kompagnie gelegentlich der französisch-englischen Ausstellung in London im Jahr 1908 herausgegebene ausgezeichnete Denkschrift.)

Louis Tillier, ancien chef du transit de la Compagnie de Suez: „La Navigation dans le Canal de Suez."

Veröffentlichungen der Suez-Kanal-Gesellschaft.

Eigene Beobachtungen.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn, Berlin SW 68, Kochstr. 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG ZEHNTES HEFT

Die freie Hansestadt Bremen,

ihre Hafenanlagen und Verbindungen mit der See und dem Hinterlande.

Von G. de Thierry.

Über dem Portal des Hauses Seefahrt in Bremen, eines Heims für alte Seeleute, steht der Spruch, der weltbekannt geworden ist: „navigare necesse est, vivere non est necesse".

Für das kleine bremische Staatswesen, das mit einer Einwohnerzahl von kaum einer viertel Million zu den kleinsten Bundesstaaten gehört, hat dieser Spruch eine ganz besondere Bedeutung erlangt. Die Aufrechterhaltung der Verbindung mit dem Meere, die möglichst vollkommene Ausgestaltung seiner Hafenanlagen, um dadurch die Ungunst der Lage und der Verhältnisse nach Möglichkeit auszugleichen, sind Lebensfragen für Bremen geworden.

Hamburg, das allmählich zu dem mächtigsten Hafen nicht nur Deutschlands, sondern des ganzen europäischen Festlandes geworden ist, verbreitet einen Glanz, der das Auge für die schweren Anstrengungen und auch für die Erfolge Bremens unempfindlich macht. Aber dieser Kampf, den die kleine Hansestadt um ihre Existenz führt, verdient wohl Beachtung, weil er Kräfte auslöst, die nicht

nur dem Völkchen an der Waterkant, sondern der ganzen Nation zur Zierde gereichen.

Es ist unmöglich, im Rahmen eines kurzen Vortrages ein auch nur einigermaßen zutreffendes Bild der Hafenanlagen Bremens und ihrer geschichtlichen Entwicklung vorzuführen, ich muß mich darauf beschränken, in ganz groben Zügen die Umrisse dieses hochinteressanten wirtschaftlichen Organismus wiederzugeben.

Die Lebensbedingungen eines jeden Seehafens sind auf das innigste von seiner Zugänglichkeit und von seinen Verbindungen mit dem Hinterlande abhängig. Bremen liegt rund 70 Kilometer oberhalb der Wesermündung, die, sich trichterförmig erweiternd, den Charakter einer Seebucht annimmt. Während man den Lauf der Weser von dem Zusammenfluß von Werra und Fulda an bis zur Stadt Bremen als Oberweser bezeichnet, nennt man den Teil des Weserlaufs, der sich von der Stadt Bremen bis zur Geestemündung erstreckt, Unterweser und bezeichnet als Außenweser den weiteren Lauf bis zur Mündung in die Nordsee. Erst in neuester Zeit, als die Seeschiffe Abmessungen annahmen, die früher kein Mensch für möglich oder für wirtschaftlich erachtete, genügten die Tiefenverhältnisse der Außenweser nicht mehr. Die Unterweser dagegen setzte von jeher durch Barrenbildungen, scharfe Krümmungen und zahlreiche Stromspaltungen der Herstellung und Erhaltung einer selbst nur bescheidenen Ansprüchen genügenden Fahrrinne energischen Widerstand entgegen.

Seit dem 17. Jahrhundert mußte infolgedessen der Hafen für den bremischen Handel wiederholt verlegt werden. Als im Laufe des 16. Jahrhunderts verschiedene Umstände zur Vergrößerung der damaligen Seeschiffe führten, mußte Bremen schließlich darauf verzichten, die Seeschiffe bis zur Stadt heraufkommen zu lassen, weil das

Fahrwasser die genügende Tiefe für diese Schiffe nicht besaß und die Hilfsmittel, mit welchen der Techniker der Neuzeit der Natur seinen Willen auferlegt, nicht vorhanden waren. So entstand im 17. Jahrhundert der Hafen in Vegesack, 17 km unterhalb der Stadt Bremen. Sehr bald genügte aber auch das Fahrwasser bis zu diesem bremischen Hafen den steigenden Anforderungen nicht mehr. Die Schiffe mußten nunmehr bei Elsfleth oder bei Brake auf oldenburgischem Gebiet vor Anker gehen und ihre Ladungen in Leichter umladen, um sie nach Bremen gelangen zu lassen. Die Unkosten, welche der Handel hierbei tragen mußte, und der Schiffs- und Warenzoll, den der bremische Handel dem oldenburgischen Grafen erlegen mußte, trugen zur Schädigung des bremischen Handels nicht unerheblich bei. Trotz aller erschwerenden Umstände und schwerer Opfer behauptete die bremische Schiffahrt ihre Stellung auf dem Meere, und faßte neuen Mut, als nach Beendigung der Befreiungskriege mit der Befreiung Nordamerikas ein Umschwung einsetzte, dessen Bedeutung die bremische Kaufmannschaft rechtzeitig erkannte. Die Befreiung Nordamerikas hatte zur Folge, die Handelsbeziehungen zwischen der alten und der neuen Welt so zu beleben, daß bis in die neueste Zeit der Verkehr mit den nordamerikanischen Häfen denjenigen mit allen übrigen Weltteilen bei weitem überragt. Gleichzeitig mit der Belebung des Verkehrs setzte aber jene Entwicklung des Schiffbaus ein, welche zu früher ungeahnten Schiffsgrößen geführt hat. Durch die unter sämtlichen Weseruferstaaten abgeschlossenen Verträge, die in der Weserschiffahrtsakte vom Jahre 1823 niedergelegt wurden, gelang es, ein geregeltes Zollsystem einzuführen und die zahlreichen, für den Handel geradezu unerträglichen Warenzölle und Schiffahrtsabgaben aufzuheben. Gleichzeitig übernahmen die am Strome an-

grenzenden Uferstaaten die Verpflichtung zur Unterhaltung des Strombettes. Da aber der Wasserweg nach Bremen Stadt höchst mangelhaft blieb, bemühte sich Bremen, an der Mündung der Weser von seinen Nachbarn Land zur Anlage eines für tiefgehende Seeschiffe zugänglichen Hafens zu erwerben. Nach langwierigen Verhandlungen wurde im Jahre 1827 der Vertrag mit dem damaligen Königreich Hannover abgeschlossen, welches, gegen Gewährung einer Geldentschädigung, die Oberhoheit über das der Gemeinde Lehe gehörige Gelände an der Geestemündung an Bremen abtrat. Auf diesem Gebiet entstand die Stadt Bremerhaven. In den Jahren 1861, 1868, 1892 und erst kürzlich hat Bremen weiteres Gebiet von Preußen erwerben müssen, um seine Hafenanlagen und die Stadt Bremerhaven ausdehnen zu können.

Als die Tochterstadt Bremerhaven von dem Freistaate Bremen gegründet wurde, war das ganze bremische Staatsgebiet in zollpolitischer Hinsicht vollständig unabhängig. Nicht nur die Stadt Bremen, sondern auch das Landgebiet, die Stadt Vegesack und die Unterweser bis nach Bremen hinauf gehörten zum Zollausland. Auch Bremerhaven wurde in dieses Gebiet der Zollfreiheit einbezogen.

Obgleich durch die Hafenanlagen in Bremerhaven der Schiffahrt große Erleichterungen geboten wurden, wurde die Zweiteiligkeit des Platzes immer lästiger empfunden. Die Tatsache, daß der eigentliche Hafen sich in Bremerhaven befand, während das Lagerhaus, das kaufmännische Kontor und die Börse fast in 70 km Entfernung in der Stadt Bremen verblieben, brachte mancherlei Schwierigkeiten und unvermeidliche Schäden mit sich, welche die Konkurrenzfähigkeit Bremens gegenüber den benachbarten Häfen in Gefahr brachte.

Trotz erheblicher Geldopfer und obwohl eine auf An-

regung Bremens im Jahre 1870 eingesetzte Kommission, in welcher die Uferstaaten und der Norddeutsche Bund vertreten waren, anerkannt hatte, daß Abhilfe dringend not tue, blieb der Zustand der Unterweser durchaus unbefriedigend.

Erst als der im Jahre 1875 an die Spitze der bremischen Bauverwaltung berufene Oberbaudirektor Franzius in die durch das Reich eingesetzte Kommission eintrat, erhielt das anzustrebende Ziel festere Gestaltung.

Zu Anfang des Jahres 1881 war die Bearbeitung des Projekts zur Korrektion der Unterweser beendet. Der Reichskanzler entschied aber, daß das im Projekt erstrebte Ziel wesentlich verschieden sei von demjenigen, das bei Einsetzung der Kommission des Jahres 1874 ins Auge gefaßt war. Da nach dieser Auffassung des Reichskanzlers auf eine Unterstützung durch das Reich nicht zu rechnen war, und auch die Staatsregierungen von Preußen und Oldenburg nicht geneigt waren, sich in größerem Umfange an den Kosten zu beteiligen, war es für Bremen ein schwerer Entschluß, an dem Projekt festzuhalten. Die Ausführung wäre auch wahrscheinlich noch hinausgeschoben worden, wenn der Anschluß des bremischen Staatsgebiets an das Zollgebiet des Deutschen Reichs nicht zur Schaffung eines größeren Hafens in unmittelbarer Nähe der Stadt Bremen gedrängt hätte. Schon im Jahre 1868 hatte sich Lübeck zum Anschlusse an das Zollgebiet bereit erklärt, im Jahre 1881 folgte Hamburg und 1884 auch Bremen mit derselben Erklärung.

Als Termin des wirklichen Anschlusses wurde der 1. Oktober 1888 angenommen. Bis dahin mußten die als Freihäfen vom übrigen Stadt- und Hafengebiet völlig zu trennenden Bezirke in Bremen und Bremerhaven geschaffen werden. In Bremerhaven handelte es sich ledig-

lich darum, die Häfen mit ihrem Zubehör mittels Zollschranken abzuschließen und den Verkehr zwischen Zollinland und Zollausland auf bestimmte Stellen zu beschränken. In der Stadt Bremen dagegen mußte, von der Voraussetzung ausgehend, daß nach durchgeführter Korrektion der Unterweser Schiffe mit 5 m Tiefgang bis zur Stadt heraufkommen würden, ein diesen Bedingungen entsprechender Hafen geschaffen werden. Der Bau eines für Schiffe von 5 m Tiefgang zugänglichen Hafens wurde also beschlossen, obwohl die Weser nur die Möglichkeit bot, Schiffe mit 2,75 m Tiefgang nach Bremen kommen zu lassen. Kaum je ist einem Techniker solches Vertrauen entgegengebracht worden, wie es in diesem Falle geschah; Franzius war sich dessen in vollem Maße bewußt und hat sich dieses Vertrauens durchaus würdig erwiesen.

Nach dieser etwas weitläufigen Einleitung, welche erforderlich war, um die Entstehung und Entwicklung der bremischen Hafenanlagen zu verstehen, sei mir gestattet, eine kurze Beschreibung zunächst der Hafenanlagen in Bremen zu geben.

Bis zur Mitte des vorigen Jahrhunderts diente die sogenannte Schlachte, am rechten Weserufer der Altstadt, als Anlegeplatz für die von unten kommenden Seeschiffe.

Vom Jahre 1850 ab wurde der Schiffsverkehr immer mehr von der Schlachte nach dem am unteren Ende der Stadt befindlichen Weserbahnhof verlegt. Im Jahre 1874 wurde dann am linken Ufer der sogenannte Sicherheitshafen angelegt, wobei ein Stück des alten Festungsgrabens benutzt wurde. Da diese Hafeneinrichtungen nur für Schiffe von geringem Tiefgang benutzbar, unvollkommen und nicht erweiterungsfähig waren, mußte der neue Hafen ganz unabhängig von diesen älteren Anlagen erbaut werden.

Das als Frei-Hafen I auf dem Plan Tafel I bezeichnete Hafenbecken wurde, wie bereits erwähnt, im Jahre 1888 eröffnet. (s. Abb. 1.) Es hat eine Länge von 2000 m und eine Breite von 120 m. Bewegliche Krane, die durch Druckwasser von 50 Atm. Pressung getrieben werden, heben die Güter aus dem Seeschiff und setzen sie entweder

Abbildung 1. **Ansicht von Hafen I.**
Phot. von Louis Koch-Bremen.

auf Eisenbahnwagen oder auf Ladebühnen vor den Schuppen ab. (s. Abb. 2.) In den letzteren werden die ankommenden Güter nach Empfängern sortiert und gelangen nach kurzer Lagerung entweder in die hinter den Schuppen gelegenen Speicher, oder sie werden mit der Bahn oder mit Fuhrwerk weiter versandt. Um den Fuhrwerksverkehr zu ermöglichen, sind an den Giebelseiten der Schuppen

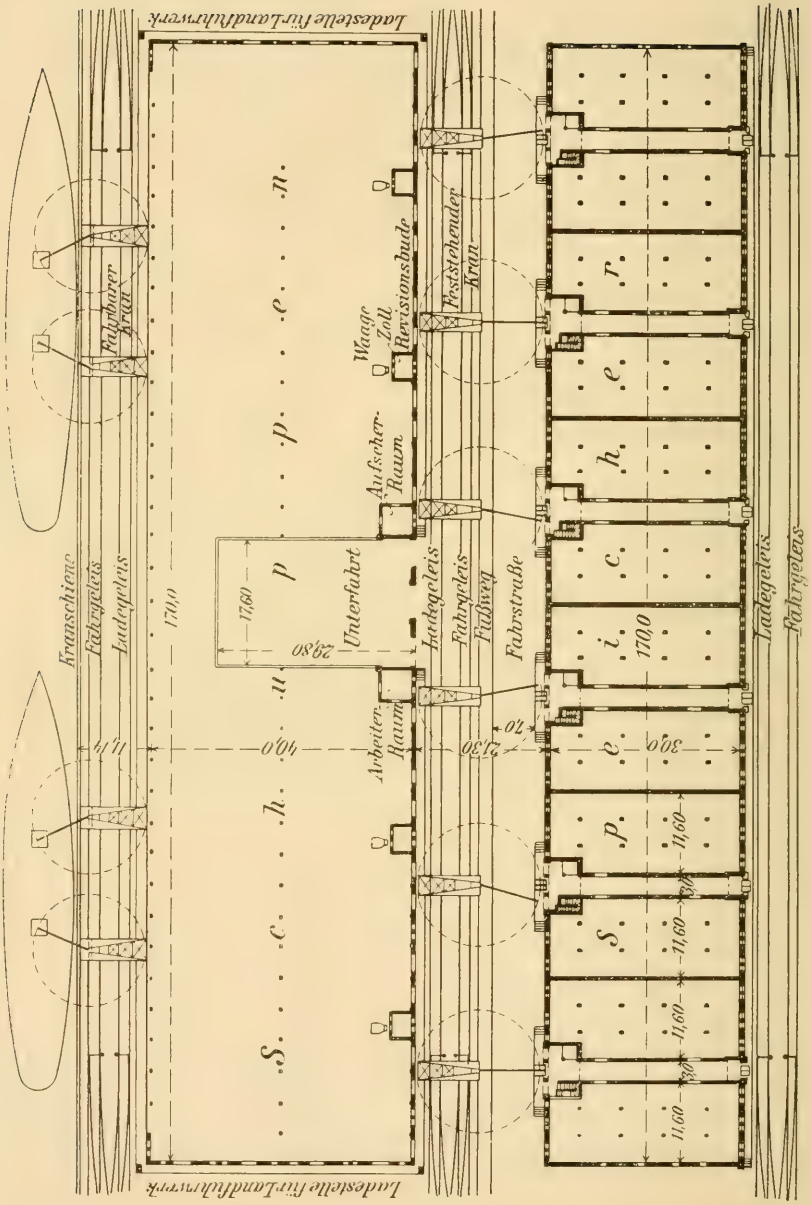
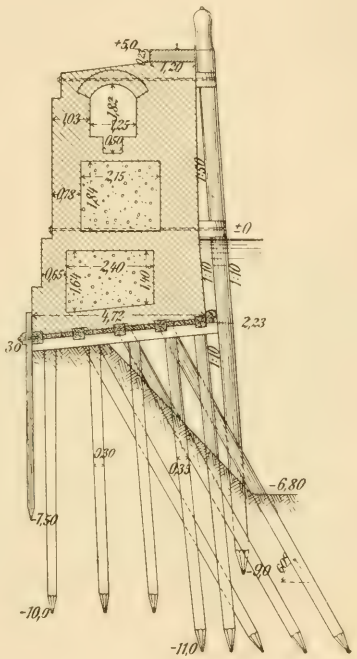


Abbildung 2. Plan von Schuppen und Speicher in Hafen I.

Ladestellen für Landfuhrwerk und Unterfahrten vorhanden. Die Breite der Schuppen wurde mit Rücksicht darauf, daß man durch die Weserkorrektion eine Fahrtiefe nach Bremen von 5 m zu erreichen hoffte, der Ladefähigkeit von Schiffen dieses Tiefgangs angepaßt und auf 35 und 40 m beschränkt. Die Speicher, welche mehrstöckig sind, erhalten das Licht von den Längsfronten und sind aus diesem Grunde 30 m breit. Die Kaimauern, welche das Hafenbecken umsäumen, sind auf Pfahlrost gegründet (s. Abb. 3). Zum Schutze der Schiffe sind auf der Wasserseite Streich-Pfähle vorhanden, welche an der Mauer befestigt sind. Um an Mauerwerk zu sparen, sind in der Mauer Kästen ausgespart, die mit Beton von magerer Mischung ausgefüllt sind. Im oberen Teil der Mauer befindet sich ein tunnelartiger Gang, in welchem die Rohrleitungen, welche den Kranen das zu ihrem Betriebe erforderliche Druckwasser zuführen, sowie die elektrischen Kabel für die Beleuchtung des Hafens untergebracht sind.



M. = 1:200.

Abbildung 3. Kaimauer in Hafen I.

Auf der schmalen Hafenseite, welche der Stadt zunächst liegt, befindet sich das Hafenhaus, in welchem die Hafenbetriebs-Verwaltung (Bremer Lagerhaus-Gesell-

schaft) ihre Diensträume hat. Unmittelbar dahinter liegt das Maschinenhaus mit den zur Erzeugung und Aufspeicherung des Druckwassers für die Krane erforderlichen Maschinen und Akkumulatoren und der elektrischen Zentrale. Das ausgedehnte Gleisnetz steht mit einem Rangierbahnhof in Verbindung.

Abbildung 4. **Holz- und Fabrikenhafen.**
Phot. von Louis Koch-Bremen.

Um Lagerplätze für Holz zu schaffen und industriellen Werken Gelegenheit zu geben, sich ohne Zwischentransport durch Eisenbahn oder Fuhrwerk mit den seewärts bezogenen Rohmaterialien zu versehen, ist drei Jahre nach Eröffnung des Hafens I der Holz- und Fabrikenhafen (Hafen III) im Jahre 1891 eröffnet worden. (s. Abb. 4.) Seine Länge beträgt 1170 m, seine Breite durchschnittlich 80 m.

Die nördliche Hafenseite, welche für die Fabriken reserviert wurde, ist über dem bekannten höchsten Wasserstand aufgehöht und mit befestigten Erdböschungen versehen. Die Lösch- und Ladeeinrichtungen auf dieser Seite sind seitens der einzelnen Fabriken geschaffen und ihren besonderen Zwecken angepaßt.

Abbildung 5. **Blick auf Hafen II.**
Phot. von Louis Koch-Bremen.

Die Südseite des Hafens ist von 100 m tiefen Holzlagern eingenommen. An der Wasserseite befinden sich Löschbrücken, an welchen die Schiffe mit ihren eigenen Winden das Holz löschen. Der weitere Transport auf den Lagerplätzen selbst geschieht auf niedrigen Wagen, die auf Schmalspurgleisen laufen.

Dem nach Erzielung einer Fahrtiefe von 5 m auf der Unterweser sich steigernden Verkehr konnte jedoch der

Hafen I nicht mehr genügen. Der Bau eines neuen Hafens wurde immer dringender.

Der Hafen II, der zunächst mit 600 m am oberen Teil ausgebaut und im Jahre 1906 dem Verkehr eröffnet wurde, wird eine Länge von 1720 m und eine Breite von 110 m erhalten. (s. Abb. 5.) Da das Wenden der Schiffe im Hafen, selbst bei 120 m Breite, nur für eine immer geringer werdende Anzahl von Schiffen möglich ist, hat man den Vorhafen zum Hafen II so breit angeordnet, daß die Schiffe hier wenden können.

Neben dem Wendeplatz ist eine Erweiterung vorgesehen, welche dem Verkehr zwischen Seeschiff und Fahrzeug der Binnenschiffahrt dienen soll. Am unteren Ende des Vorhafens liegt die Werft der Aktien-Gesellschaft Weser mit besonderem Werfthafen.

Die grundsätzliche Anordnung des Hafens I ist bei Hafen II beibehalten. Auch hier sind die Eisenbahngleise zwischen den Schuppen und dem Hafenbecken mit fahrbaren Kranen überbrückt, welche von einer der Vorderkante der Kaimauer entlanggeführten Schiene und einer an der Schuppenwand befestigten Schiene getragen werden. (s. Abb. 6.) Während man aber beim Hafen I nur zwei Gleise zwischen Schuppen und Hafenbecken hat, sind beim Hafen II, um einen intensiveren Betrieb zu ermöglichen, d. h. um die Abholung und Zustellung der Eisenbahnwagen zu beschleunigen, drei Gleise angeordnet worden.

Die Krane des Hafens II werden elektrisch betrieben. Wie bei Hafen I befindet sich vor dem stadtseitigen Abschluß des Hafenbeckens (s. Abb. 5) eine Landungsanlage, welche durch einen Steg für den Personenverkehr mit dem Lande verbunden ist. An diesen Pontons machen die Dampfer fest, welche den Verkehr auf der Unterweser vermitteln und dem Lokalverkehr dienen.

Mit Rücksicht darauf, daß die modernen Seeschiffe einen Querschnitt haben, welcher der Rechteckform sehr nahe kommt, und mit Rücksicht auf die tiefere Lage, welche man der Hafensohle geben mußte, um dem größeren Tiefgang der Schiffe der Zukunft Rechnung zu tragen,

Abbildung 6. **Uferkrane in Hafen II.**
Phot. von Louis Koch-Bremen.

mußte den Ufermauern des Hafens II ein anderer Querschnitt gegeben werden als beim Hafen I (s. Abb. 7).

Während die älteren Schuppen im Hafen I, wie bereits erwähnt, 37 und 40 m tief sind, hat man für die Schuppen am Hafen II wegen der größeren Tragfähigkeit der modernen Dampfer eine Tiefe von 57 und 66 m annehmen müssen. Die älteren Schuppen im Hafen I sind in Eisenkonstruktion hergestellt. Die Erfahrungen,

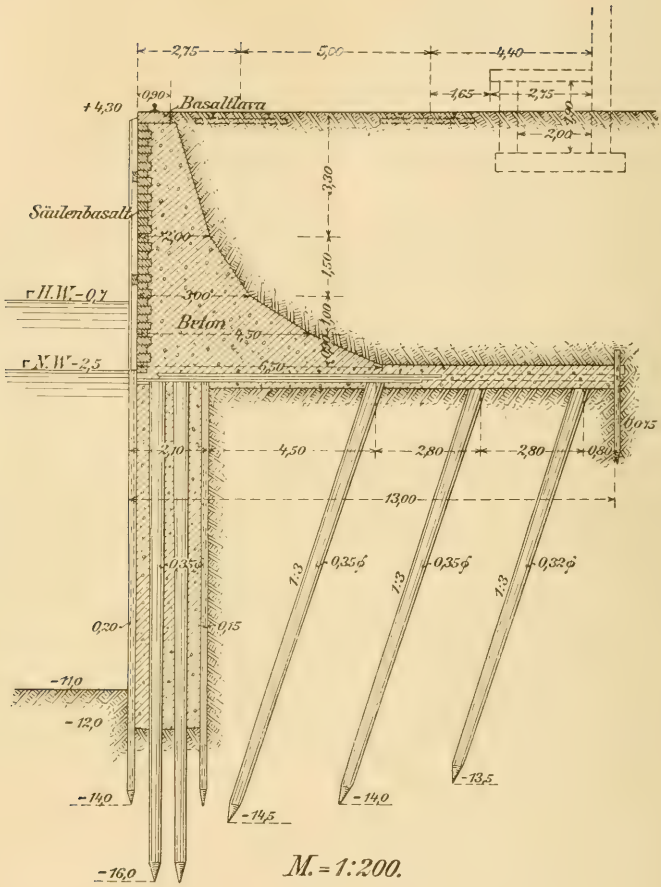


Abbildung 7. **Kaimauer in Hafen II.**

welche man gelegentlich des Brandes eines Schuppens im Hafen I machte, und vor allem die kostspielige und namentlich zeitraubende Arbeit, welche die vor dem Aufbau eines neuen Schuppens notwendige Aufräumung der Brandstätte mit sich brachte, gab die Veranlassung, von der Verwendung der Eisen-

konstruktion abzusehen und zum Holzbau zurückzugehen. Die Vorteile der Holzkonstruktion zeigten sich, als ein mit Baumwolle vollbelegter Schuppen am Hafen II abbrannte. Abb. 8 zeigt das Innere des in Eisenkonstruktion ausgeführten Schuppens V im Hafen I nach dem Brande. Das unentwirrbare Netz verbogener

Abbildung 8. **Abgebrannter Schuppen in Hafen I.**
Phot. von Wolfram-Bremen.

Eisenteile mußte in langwieriger und mühsamer Arbeit beseitigt werden, bevor an den Wiederaufbau geschritten werden konnte. Die Aufräumung der Brandstätte des im Jahre 1907 abgebrannten Schuppens XI am Hafen II gestaltete sich viel leichter, weil es sich nur darum handelte, Reste von verkohlten Balken zu beseitigen. Der Wiederaufbau des Schuppens konnte infolgedessen viel rascher erfolgen.

Für den Verkehr zwischen dem Seehafen Bremen und dem Hinterlande spielt zur Zeit die Eisenbahn die ausschlaggebende Rolle. Es war daher erforderlich, die Kajen, wo der unmittelbare Verkehr zwischen Schiff und Eisenbahn sich abwickelt, sowie die Schuppen und die Speicher mit Gleisen auszurüsten, welche den Übergang der Güter von den Schuppen und Speichern auf die Eisenbahn und umgekehrt ermöglichen. Außerdem mußte aber ein ausgedehnter Rangierbahnhof erbaut werden, in welchem die von der preußischen Staatsbahn ankommenden Züge nach Häfen, Schuppen, Speicher, industriellen Werken usw. zerlegt und die auf die Staatsbahn übergehenden Züge zusammengesetzt werden. Dieser Bahnhof befindet sich zwischen Hafen I und II.

Die für die Anlage von industriellen Werken am Holz- und Fabrikenhafen verfügbaren Flächen sind bald bebaut worden, und es mußten neue Flächen geschaffen werden für die Industrien, die hinsichtlich des Bezuges ihrer Rohmaterialien und der Versendung ihrer Fabrikate auf den Seeweg angewiesen sind.

Um den Lösch- und Ladebetrieb möglichst billig und die Ausbildung der Ufer möglichst einfach zu gestalten, ist das Gelände des neuen Industrie- und Handelshafens nur 2,5 m über Höhe des gewöhnlichen Hochwassers angelegt. Sturmfluten und höhere Oberwasserstände werden durch eine Kammerschleuse abgehalten. Von einem langen Hafenbecken ausgehend, sollen im Laufe der Zeit, dem Bedürfnis entsprechend, fünf Hafenbecken von 340 m bis 1100 m Länge angelegt werden (vgl. Tafel I). Die Wasserfläche der verschiedenen Hafenbecken wird 48 ha betragen, für den Bau von Fabriken stehen rund 209 ha zur Verfügung.

Die für den Bau der Häfen I, II und für den Holz- und Fabrikenhafen aufgewendeten Kosten betrugen rund

Tafel I. **Übersichtsplan der Hafenanlagen in Bremen Stadt.**

Nach den Meßtischblättern 1371 und 1451 der Königl. Preuß. Landesaufnahme.

60 Millionen. Die Kosten des zuletzt erwähnten Industrie- und Handelshafens, welcher im Sommer 1910 eröffnet wird, sind auf 15 000 000 Mark veranschlagt.

Wenden wir uns nunmehr zur Tochterstadt Bremerhaven (s. Abb. 9), so müssen wir uns zunächst ins Gedächtnis zurückrufen, daß das Gebiet, auf welchem das erste Hafenbecken in Bremerhaven, der alte Hafen, erbaut wurde, im Jahre 1827 vom damaligen Königreich Hannover erworben wurde. Die Entwicklung der Bremerhavener Häfen ging erst langsam vor sich. Der Eröffnung des in den Jahren 1827 bis 1830 erbauten Alten Hafens folgte erst in den Jahren 1847 bis 1851 der Bau des Neuen Hafens.

Durch diese Erweiterung hoffte man die gedeihliche Entwicklung einer Dampfschiffahrtsgesellschaft zu fördern, welche unter Beihilfe der bremischen, oldenburgischen, preußischen und der damaligen Reichsregierung ins Leben gerufen worden war. Trotz dieser kräftigen Unterstützung ging diese Gesellschaft ein. Eine zweite bremische Gesellschaft, welche mit zwei Schiffen der unter den Hammer gekommenen deutschen Flotte, die Erbschaft der ersteren angetreten hatte, mußte schließlich auch den Kampf aufgeben. Erst als der Norddeutsche Lloyd im Jahre 1857 mit zeitgemäß eingerichteten Schiffen den Verkehr zwischen Bremerhaven und den Vereinigten Staaten von Nordamerika aufnahm und die einmal geknüpften Beziehungen auf andere überseeische Länder in einer Weise weiter entwickelte, welche den Lloyd bald zu einer der allerersten Schiffahrtsgesellschaften der ganzen Welt aufrücken ließ, war das Geschick Bremerhavens entschieden. Mit der Gründung des Norddeutschen Lloyd beginnt der Aufschwung Bremerhavens, und die Schicksale nicht nur Bremerhavens sondern auch der benachbarten Städte Lehe und Geeste-

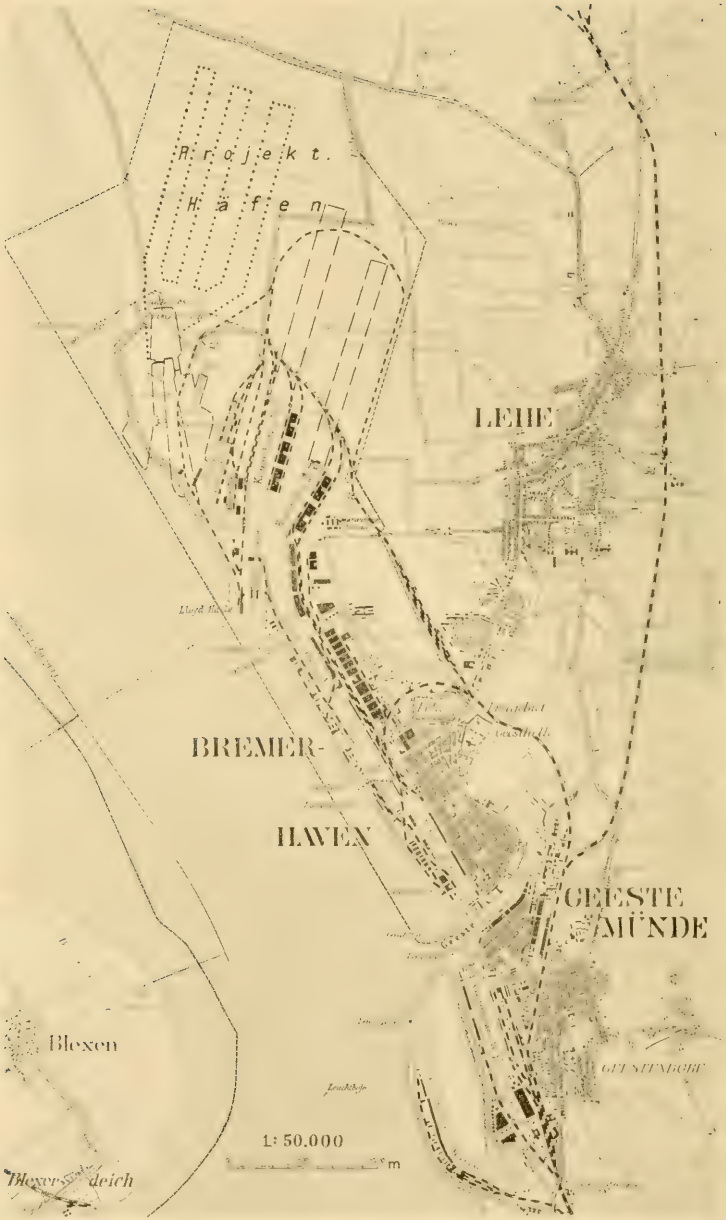


Abbildung 9. **Übersichtsplan der Hafenanlagen in Bremerhaven.**
Nach dem Meßtischblatt 1021 der Königl. Preuß. Landesaufnahme.

münde sind auf das innigste mit der Entwicklung des Norddeutschen Lloyd verknüpft.

In den Jahren 1858 und 1862/63 mußte der Neue Hafen erweitert werden. Obwohl das Bedürfnis nach Erweiterung der Hafenanlagen sich schon Ende der sechziger Jahre fühlbar gemacht hatte, mußten weitere Hafenbauten bis nach Beendigung des Krieges hinausgeschoben werden. In den Jahren 1872 bis 1876 wurde der Kaiserhafen erbaut, der ebenso wie der Neue Hafen eine direkte Verbindung mit der Weser erhielt. Es dauerte nicht lange, so genügte auch dieser Hafen den steigenden Anforderungen nicht mehr. Der Bau weiterer Häfen und namentlich der Bau einer Kammerschleuse, welche den Riesenschiffen der neuesten Zeit die Durchfahrt gestattete, mußte jedoch wegen der schweren Belastung, welche den bremischen Finanzen durch den Bau des Hafens in Bremen und durch die Unterweserkorrektion auferlegt war, zurückgestellt werden. Diese, die vorletzte Erweiterung, ist in den Jahren 1892 bis 1897 ausgeführt worden. Sie zerfällt in drei Teile: in den Bau einer Kammerschleuse, in die Schaffung weiterer Anlegestellen für Seeschiffe und in den Bau eines Trockendocks für die Reparaturen von Seeschiffen. Die Schleusen, welche den Neuen Hafen und den ursprünglichen Kaiserhafen mit der Weser in Verbindung brachten, hatten eine Tiefe von nicht ganz 8 m und Breiten von 22 und 17 m. Ihre Abmessungen genügten also nicht mehr, um den modernen Schiffen die Durchfahrt zu gestatten. Die kurzen und gekrümmten Vorhäfen, die Lage der Hafenbecken, welche die Heranführung der Eisenbahngleise an die Kajen sehr erschwerte und die ein- und ausfahrenden Schiffe zu zeitraubenden und unter Umständen schwierigen Manövern nötigte, waren die Gründe, welche dazu führten, bei der Erweiterung des Jahres 1892 eine von

der bisherigen abweichende Anordnung des Vorhafens, der Schleuse und der Hafenbecken zu wählen. Die Schleusen, welche den neuen Hafen und den ursprünglichen Kaiserhafen mit der Weser verbinden, sind sogenannte Dockschleusen. Die Tore können erst dann geöffnet werden, wenn der Wasserstand der Weser die Höhe des Hafenwasserstandes erreicht hat. Bei andauernden östlichen Winden kam es nun häufig vor, daß Schiffe den

Abbildung 10. **Lloyddampfer, den Hafen verlassend.**

Hafen nicht verlassen konnten, weil der Weserwasserstand die Höhe des Hafenwasserstandes nicht erreichte. Der Hafenwasserstand durfte jedoch nicht gesenkt werden, weil die tiefgehenden Schiffe im Hafen an Grund gekommen wären und die Standsicherheit der Mauern gefährdet worden wäre. Außerdem hätte eine Absenkung keinen Zweck gehabt, weil es an der erforderlichen Tiefe in der Schleuse selbst gefehlt hätte. Um die Verbindung zwischen Hafen und Reede unabhängig vom jeweiligen

Wasserstand aufrecht erhalten zu können, ist die Kaiserschleuse als Kammerschleuse erbaut. Die Lage und die Länge des Vorhafens erleichtert die Ein- und Ausfahrt. Die Kaiserschleuse bietet 10,56 m Tiefe unter gewöhnlichem Hochwasser, 28 m Breite der Durchfahrt. Die nutzbare Länge beträgt 200 m. Um Platz für den Vor-

Abbildung 11. **Dampfer löscht eine Ladung Baumwolle.**

hafen und die Schleuse zu erhalten, mußte die Erweiterung des ursprünglichen Kaiserhafens durch eine leichte Schwenkung nach Norden erzielt werden. Die Erweiterung des Hafenbeckens gleich hinter der Schleuse dient den Schiffen, welche im Hafen wenden müssen, als Wendeplatz. Meist jedoch verlassen die Schiffe über Steuer den Hafen (s. Abb. 10). Das mit eigener Kraft und mit Hilfe von Schleppdampfern aus der Schleuse und dem Vorhafen fahrende Schiff liegt, sobald es auf die

Reede kommt, stevenrecht für die Fahrt nach See, so daß es lediglich einer Umstellung der Maschinen von rückwärts auf vorwärts bedarf, um sofort seewärts zu fahren.

Von der Erweiterung hinter der Schleuse gehen zwei Becken aus, Kaiser-Hafen II und III, die zunächst in 500 und 600 m Länge, 125 und 150 m

Abbildung 12. **Löschen mit Kranen im Kaiser-Hafen II.**

Breite ausgeführt sind; sie wurden dem Verkehr im Oktober 1907 und im Oktober 1909 übergeben. Die Schuppen haben 200 und 170 m Länge und 61,5 m Breite. Vor Inbetriebnahme dieser Schuppen mußten die Seeschiffe ihre Ladung mit dem an Bord befindlichen Geschirr absetzen und einnehmen. Abbild. 11 zeigt, wie ein mit Baumwolle beladener Dampfer seine Ladung löscht. Die auf dem Kai lagernde Baumwolle ist hierbei den Un-

Abbildung 13. **Dockvorhafen in Bremerhaven.**

bilden der Witterung und der Feuersgefahr ausgesetzt und versperrt außerdem den Kaiverkehr. Mit Hilfe der elektrischen Krane erfolgt das Entladen und Beladen der Dampfer in viel kürzerer Zeit, durch die Lagerung im gedeckten Schuppen wird die Aufrechterhaltung des Kaiverkehrs ermöglicht und Wertminderungen der Waren vorgebeugt (s. Abb. 12).

Das Trockendock, das vom bremischen Staat erbaut, aber an den Norddeutschen Lloyd verpachtet ist, liegt abseits von dem Verkehrshafen und ist von einem Vorbecken aus zugänglich. Die Einfahrt zum Dockvorhafen ist, wie aus Abbild. 13 ersichtlich, durch eine eiserne Drehbrücke, auf welcher Eisenbahnwagen und Landfuhrwerk verkehren können, überbrückt. Das Trockendock gestattet die Aufnahme von 226 m langen und 25 m breiten Schiffen. Abbild. 14 zeigt die Einweihung des Trockendocks durch den Schnelldampfer „Kaiser Wilhelm der Große" vom Norddeutschen Lloyd. Der Dampfer fährt in das mit Wasser gefüllte Dock ein. Nachdem das Schwimmponton vor die Dockeinfahrt eingesetzt und abgesenkt worden ist, um einen Abschluß zwischen Trockendock und Dockvorhafen zu bilden, und das Schiff im Dock regelrecht vertaut und gestützt ist, wird das Dock mit Hilfe von Centrifugalpumpen, welche den Inhalt von 77 000 cbm in 2½ Stunden zu fördern vermögen, entleert.

Um Schrauben, Schraubenwellen und Ruder auswechseln zu können, sowie um schwere Teile in das Dock hinablassen und aus demselben heben zu können, befinden sich zwei Krane von 50 t Tragfähigkeit neben der Dockeinfahrt und ein Kran von 20 t Hebevermögen auf dem Verschlußponton. Für das Montieren von Schiffskesseln und anderen schweren Maschinenteilen befindet sich am Dockvorhafen ein Turmdrehkran (auf Abbild. 13 sichtbar) von 150 t Hebevermögen. Die Krane, drei

Spille zum Verholen der Schiffe im Dock und die zwei Schützenaufzüge, welche die Umlaufkanäle, durch welche das bei der Dockfüllung einströmende Wasser fließt, abschließen, werden elektrisch betrieben.

Gegenwärtig wird an der Fertigstellung eines zweiten Trockendocks gearbeitet, dessen Abmessungen die des ersten erheblich übersteigen werden.

Abbildung 14. **Einfahrt des Dampfers „Kaiser Wilhelm der Große“ ins Trockendock von Bremerhaven.**

Geplant ist der Bau einer neuen großen Schleuse und eines Verbindungshafens zwischen den in späterer Zeit zu erbauenden und den jetzigen Hafenbecken.

Die Weser bildet die Lebensader Bremens. Sie war so verwildert, daß trotz jährlich sich wiederholender Baggerungen, welche große Kosten verursachten, es nicht möglich war, eine größere Fahrtiefe als 2,75 m zu schaffen und zu erhalten.

Erst durch Herstellung eines Durchstichs, wodurch das größte Hindernis für den Verkehr großer Schiffe, die sogenannte Lange Bucht unmittelbar unterhalb der Stadt, beseitigt wurde, gelang es, die Fahrtiefe auf 3 m zu bringen. Dieser, in den Jahren 1883 bis 1886 bewirkte Durchstich bildete aber nur einen kleinen Teil des groß angelegten Projekts zur Korrektion der Unterweser. Seit dem Anfang des vorigen Jahrhunderts sind in England mehrere, der Wirkung von Ebbe und Flut unterworfene Flüsse verbessert worden; auch in Holland ist durch den Bau des neuen Wasserwegs, der Rotterdam mit der See verbindet, eine ähnliche Aufgabe, wie sie Franzius an der Weser gestellt war, gelöst worden. In allen diesen Fällen handelte es sich aber um Flüsse von geringerer Länge, bei welchen die Verhältnisse viel einfacher waren. Lediglich auf empirischem Wege ist das Ziel in allen jenen Fällen erreicht worden. Das Projekt zur Korrektion der Unterweser ist das erste auf wissenschaftlicher Basis ruhende Projekt. An Stelle eines gekrümmten, sich vielfach verzweigenden Flußlaufs von wechselnden Breitenabmessungen ist ein einheitlicher Lauf geschaffen worden, dessen Breite und Tiefe rechnungsmäßig festgelegt worden sind. Der Erfolg der Unterweserkorrektion, der alle Erwartungen nicht nur erfüllt, sondern übertroffen hat, beruht in der Hauptsache auf der Schaffung eines in Höhe des Niedrigwassers festgelegten Flußschlauchs, dessen Breiten mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden ermittelt worden sind.

Dort, wo das alte Flußbett übermäßig breit war, ist es mit Leitdämmen parallel zur Stromrichtung eingefaßt worden. Da die Unterhaltung der Fahrtiefe in der Hauptsache selbständig durch die Strömung geschehen soll, war die Erhaltung einer möglichst großen Wassermenge außerordentlich wichtig. Mit Rücksicht hierauf sind die Hochwasserbreiten möglichst groß belassen. Hand in

Hand mit der Festlegung des Niedrigwasserbettes und der Abschneidung der für die Flutbewegung schädlichen Seitenarme, in welchen nur so schmale Rinnen offen gelassen wurden, als es die Entwässerung und der Verkehr mit kleinen Seglern nach den verschiedenen Ortschaften erforderte, ging die Vertiefung des Stromschlauchs, welche mit Hilfe von Baggern vorgenommen wurde.

Die Arbeiten auf der Unterweser, welche im Sommer 1887 in Angriff genommen worden waren, hatten den Erfolg, daß schon nach 2 Jahren Schiffe mit 4,0 m Tiefgang nach Bremen kommen konnten, und die von Franzius in Aussicht gestellte Fahrtiefe von 5 m schon im Jahre 1892 von einer allerdings geringen Anzahl von Schiffen ausgenutzt werden konnte. Mit dem Jahre 1894 war jedoch insofern ein Abschluß in den Arbeiten erreicht, als der Kanzler des Deutschen Reichs Bremen die Erlaubnis erteilte, vom 1. April 1895 ab von den auf der korrigierten Weser bis Bremen Stadt verkehrenden Schiffen eine Schiffahrtsabgabe zu erheben. Inzwischen lenkte aber der zunehmende Tiefgang der Riesendampfer, welche in die Fahrt nach Nordamerika eingestellt wurden, die Aufmerksamkeit auf den Zustand der Außenweser, welche bisher zu keinen Klagen Veranlassung gegeben hatte, weil so hohe Anforderungen an ihre Tiefenverhältnisse nicht gestellt worden waren.

Die Aufgabe war und ist hier viel schwieriger, weil man sich beinahe im offenen Meere findet. Außer einigen Korrektionswerken, durch die man übermäßige Breiten eingeschränkt hat und Stromspaltungen bekämpfte, muß man sich darauf beschränken, durch Baggerungen die für die Schiffahrt erforderlichen Tiefen zu schaffen und zu erhalten.

Bei Tage, wenn die Tonnen, welche das Fahrwasser bezeichnen, sichtbar sind, bietet die Fahrt von See bis Bremen Stadt keine Schwierigkeiten. Um aber auch bei

Nacht die Weser befahren zu können, sind Leuchtfeuer angelegt worden. Das bekannteste, am weitesten seewärts gelegene ist der Leuchtturm auf dem Roten Sand. Dort, wo das Fahrwasser auf große Strecken geradlinig verläuft, wird es durch zwei in gewisser Entfernung hintereinander angeordnete Leuchtfeuer angegeben, welche eine gerade Linie festlegen. Die Schiffe steuern bei Nacht in dieser durch zwei Leuchtfeuer bestimmten Geraden, bis sie an den Schnittpunkt oder an den Übergang in die nächste Leitfeuerlinie kommen, und gelangen auf diese Weise in den Hafen.

Unterweser und Außenweser stellen die Verbindung zwischen Bremen und der See dar; mit dem Hinterlande steht Bremen durch die Oberweser und das Eisenbahnnetz in Verbindung. Da die industriellen Gebiete der Provinzen Hannover und Westfalen zu weit abliegen und die Oberweser Gebiete mit nur unbedeutender Industrie durchfließt, spielt sie als Zubringer nur eine geringe Rolle. Die Ein- und Ausfuhr der Güter geht meist auf der Bahn vor sich.

Die Bahnfrachten sind aber sehr hoch. Das Bestreben Bremens geht also dahin, durch Ausbau der Oberweser und durch Kanäle Verbindungen nach den Industriezentren der Provinz Hannover und nach Rheinland-Westfalen zu erlangen. Oldenburg strebt durch einen Kanal zwischen der Hunte und der Ems einen Anschluß an den Dortmund-Ems-Kanal an. Diese Verbindung würde, wenn sie zur Ausführung käme, für die Versorgung der Seeschiffe mit Kohlen eine gewisse Bedeutung für die bremischen Häfen haben. In der Hauptsache würde aber Oldenburg den größten Nutzen von diesem Kanal haben. Viel wichtiger für Bremen ist die Verbindung mit Hannover und darüber hinaus bis zur Elbe. Der Kanal nach Hannover ist in der Ausführung begriffen, dagegen ist seine Fortsetzung bis zur Elbe in weite Ferne

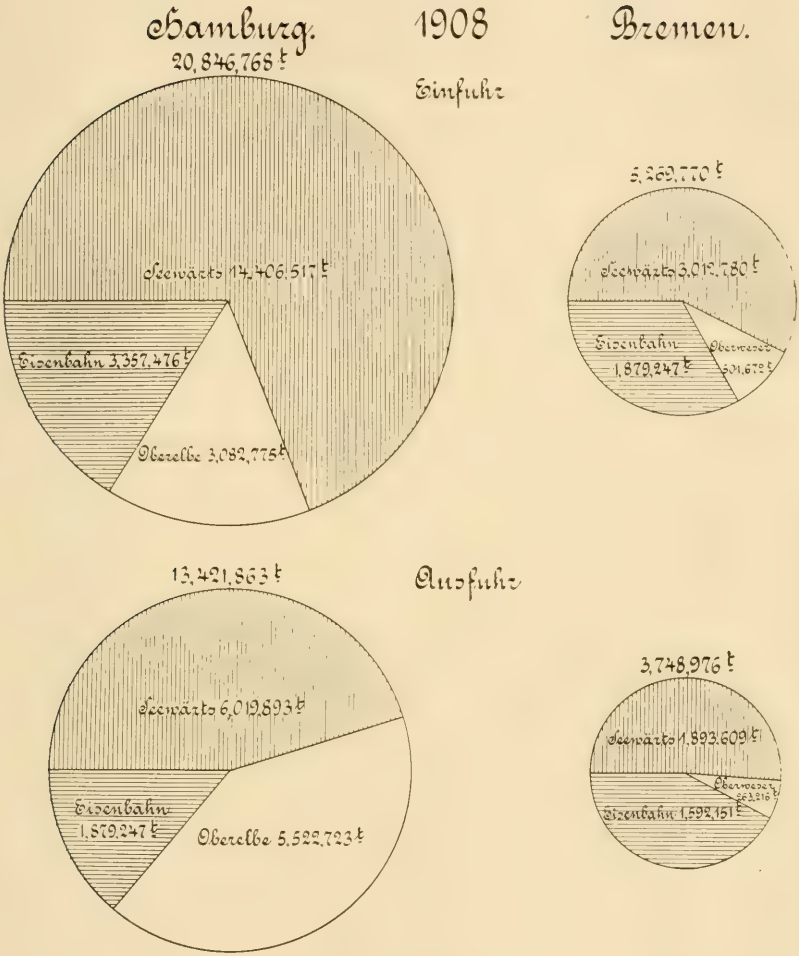


Abbildung 15. **Ein- und Ausfuhr in Hamburg und Bremen.**

gerückt. Die Hoffnung darf jedoch nicht aufgegeben werden, daß es schließlich doch gelingen wird, das Bindeglied zwischen Rhein und Elbe, das nicht nur im Interesse Bremens, sondern im allgemeinen Interesse liegt, durchzuführen.

Am Schlusse dieser Ausführungen ist die Frage durchaus berechtigt: welchen Erfolg haben die schweren Opfer, die Bremen auf sich genommen hat, gezeitigt? In den letzten 25 Jahren hat Bremen für die Hafenanlagen in der Stadt und in Bremerhaven, sowie für die Unterweserkorrektion annähernd 120 Millionen Mark ausgegeben. Außerdem hat Bremen schwere Verpflichtungen für den Bau des Kanals nach Hannover und den Bau von Talsperren im Quellgebiet der Weser, durch welche die niedrigsten Wasserstände der Weser gehoben werden sollen, auf sich genommen. Man wird sich daher fragen, lohnt es sich überhaupt, so schwere Opfer zu bringen? Aus der Statistik des Schiffsverkehrs ist zu ersehen, daß der Schiffsverkehr in den bremischen Häfen sich in erfreulicher Weise gehoben hat und stetig zunimmt. Aber die Statistik des Schiffsverkehrs gibt für die Bedeutung eines Seehafens ein nur unvollkommenes Bild. Um die Bedeutung der Verkehrswege für die Häfen Hamburg und Bremen zu veranschaulichen, ist auf Abbild. 15 zunächst durch die Größe der Kreise die Einfuhr und Ausfuhr für das Jahr 1908 dargestellt. Die Kreise zerfallen in je 3 Sektoren, deren Flächen dem Anteil der verschiedenen Verkehrswege, See, Fluß und Eisenbahn proportional sind. Aus dem Bilde geht zunächst hervor, daß der Gesamtverkehr Hamburgs, sowohl in Einfuhr und Ausfuhr, denjenigen Bremens bei weitem überragt. Diese Tatsache kann durchaus nicht überraschen.

Aus dem Bilde ersieht man ferner deutlich, welch gewaltiger Faktor der Oberelbeverkehr im Handelsleben Hamburgs ist. Dagegen spielt die Oberweser eine vorläufig nur untergeordnete Rolle im wirtschaftlichen Leben Bremens. Hieraus geht aber hervor, wie außerordentlich wichtig es für Bremen ist, durch leistungsfähige Wasserstraßen mit dem Binnenlande verbunden zu werden. Der Anfang dazu ist gemacht, möge die Fortführung

des Mittellandkanals bis zur Elbe bald folgen. Für Bremen ist aber auch die weitere Vertiefung der Unterweser unumgänglich. Die Statistik der Welthandelsflotte weist nach, daß die Schiffe von 5 m Tiefgang, für welche die Weser ursprünglich ausgebaut war, ebenso im Abnehmen begriffen sind wie die Segelschiffe. — Bremen rüstet sich, den in dieser Beziehung veränderten Verhältnissen Rechnung zu tragen — an einem Erfolg seiner Bemühungen darf man nicht zweifeln.

Fragt man sich endlich: wie wird sich Bremens Schicksal gestalten? so darf man mit Zuversicht in die Zukunft blicken. Im Kampfe mit der Ungunst der Lage und der Verhältnisse ist es Bremen bisher gelungen, dank der Tüchtigkeit und dem tadellosen Ruf seiner Kaufmannschaft, seinen Platz nicht nur unter den deutschen Häfen, sondern auch auf dem Weltmarkt zu behaupten.

Die Regierung des kleinen Staatswesens hat es immer verstanden, in schwierigen Zeiten das Staatsschiff im richtigen Fahrwasser zu halten und hat, wenn es notwendig war, neue Mittel aufzubringen, um den Forderungen von Handel und Schiffahrt zu genügen, bei der Bevölkerung stets richtiges Verständnis gefunden.

So ist die Hoffnung durchaus gerechtfertigt, daß es in steter Weiterentwicklung voranschreiten wird.

Bei dem Ausbau der Wasserstraßen nach dem Binnenlande, bei der weiteren Vertiefung der Weser ist das kleine Bremen in sehr hohem Maße auf das Wohlwollen seiner Nachbarn angewiesen. Möge es ihm mit vollem Maße zuteil werden! denn es stehen nicht rein bremische Interessen auf dem Spiel. An der Lösung dieser wichtigen wirtschaftlichen Fragen ist die ganze Nation interessiert.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW., Kochstraße 68—71.

Peilboot beim Loten.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG ELFTES HEFT

Nautische Vermessungen.

Von Kohlschütter.

Der Zweck der „Nautischen Vermessungen“ ist es, zuverlässige Grundlagen für die Seekarten zu beschaffen. Mit dieser Zweckbestimmung sind auch die besonderen Aufgaben, die Örtlichkeit und der Umfang derartiger Vermessungen und die dabei einzuhaltende Genauigkeit gegeben.

Wenn sich die Methoden der Nautischen Vermessungen auch vielfach an die auf dem Lande üblichen Methoden anschließen, so sind doch dem abweichenden Inhalt der Seekarten entsprechend und durch die Notwendigkeit des Arbeitens an der Küste und auf dem Wasser vielfache Abänderungen erforderlich. Sie lassen die Nautischen Vermessungen als einen selbständigen Zweig der Vermessungs-Wissenschaft erscheinen neben der Feldmeßkunst oder sogenannten niederen Geodäsie, der militärischen Landesvermessung und der geographischen Landmessung. Da es der alleinige Zweck der Nautischen Vermessungen ist, für die Seekarten die Grundlagen zu liefern und die Seekarten nur in verhältnismäßig kleinem Maßstab hergestellt werden, so sind vor allem die Anforderungen an die Genauigkeit erheblich geringer, als bei den beiden ersten der genannten Zweige des Vermessungswesens. In diesem Punkte schließen sich die

Nautischen Vermessungen mehr der geographischen Landmessung an, deren Ziel ebenfalls nur ist, in verhältnismäßig kleinem Maßstabe eine Karte der von Forschungsreisenden durchzogenen und aufgenommenen Gebiete herzustellen.

Den Örtlichkeiten entsprechend ist zu unterscheiden zwischen Küstenvermessungen und Hochseevermessungen, sowie anderseits zwischen Neu-Aufnahmen noch unvermessener, mehr oder weniger unbekannter Gebiete und den Vermessungen in den heimischen Gewässern, die die dauernde Kontrolle und Richtighaltung der Seekarten der die deutschen Küsten bespülenden Teile der Nord- und Ostsee bezwecken. Die Hauptarbeit der Vermessungen an den nichteuropäischen Küsten ist von den Engländern getan worden zu einer Zeit, als in Deutschland noch niemand an derartige Aufgaben und noch weniger an ihre Durchführung durch deutsche Vermessungsschiffe dachte. Das ungeheure, englische Seekartenwerk, das den ganzen Erdball umfaßt, ist das sichtbare Resultat dieser Arbeit vieler Generationen. Die anderen Nationen haben demgegenüber im wesentlichen nur die Vermessung ihrer eigenen Küsten und die ihrer Kolonien aufzuweisen. Bei dem großen Umfang der englischen Aufnahmen ist es erklärlich, daß vielfach nur flüchtige Aufnahmen gemacht werden konnten. Die Ergänzung und Verfeinerung dieser Arbeiten wird die Vermessungsschiffe noch auf Jahrzehnte hinaus beschäftigen. Aus dieser Entwicklung ergibt sich, daß überhaupt erst seit der Besitzergreifung unserer Kolonien die Aufgabe überseeischer Nautischer Vermessungen an uns herangetreten ist. Von einem großen Teil der Küsten unserer Kolonien waren bereits englische Karten vorhanden, die allerdings zum Teil auf älteren und zum Teil auf nur flüchtigen Vermessungen beruhten, und daher manche Ungenauigkeiten aufwiesen,

auch infolge der inzwischen eingetretenen Veränderungen veraltet waren. So lag es bei den afrikanischen Kolonien, und daher wurde zunächst die Berichtigung von deren Küstenkarten vorgenommen. In Ostafrika war es verhältnismäßig am einfachsten. Dort genügte die Neuvermessung der Häfen durch S. M. S. „Möwe" und die Einfügung des gewonnenen Materials in die englische Karte. Dagegen mußte die Küste von Kamerun durch S. M. S. „Wolf" vollständig neu aufgenommen werden, eine Arbeit, die vor wenigen Jahren beendet worden ist. Dasselbe dürfte auch für Südwest erforderlich werden, wo seit einigen Jahren teils von S. M. S. „Wolf", teils von dem mit Vermessungsarbeiten beauftragten kleinen Kreuzer der westafrikanischen Station gelegentliche kleinere Arbeiten an den wichtigeren Küstenstrecken vorgenommen worden sind und zur Zeit auch noch weitergeführt werden.

Das Hauptgebiet für Neuaufnahmen bilden jedoch unsere Südsee-Kolonien, von deren Inselgewirr die vorhandenen Karten ein nur sehr oberflächliches Bild ohne eigentliches Detail geben, so daß auch dort vollständige Vermessungen ab ovo erforderlich sind. Infolge der zahlreichen dort vorhandenen Inseln und Riffe und der dadurch bedingten starken Küstenentwicklung verlangen diese Kolonien im Vergleich zu ihrem Flächeninhalt sehr viel mehr Nautische Vermessungstätigkeit, als die vorher genannten festländischen Kolonien. Dies Gebiet ist im Jahre 1895 von S. M. Verm. S. „Möwe" (der alten „Möwe") in Angriff genommen worden. Nach zehnjähriger Tätigkeit in der Südsee stellte sie dann 1905 in Tsingtau dauernd außer Dienst, da das alte Schiff den Anforderungen nicht mehr gewachsen war, und wurde durch S. M. Verm. S. „Planet" ersetzt, der zur Zeit noch in der Südsee ist.

Über die Vermessungen in den heimischen Gewässern ist zunächst zu bemerken, daß sie den Zweck haben, die im Laufe der Zeit eintretenden Veränderungen der Fahrwasser, namentlich in bezug auf die Tiefenverhältnisse, festzustellen. Dies ist besonders in der Nordsee erforderlich, wo durch die starken Gezeitenströme, den Eisgang und die winterlichen Sturmfluten dauernd Wanderungen der Sände und Verlegungen der zwischen ihnen hindurchführenden Ströme und Fahrwasserrinnen stattfinden. Manche Einfahrten und Barren an der Nordsee-

Abb. 1. S. M. S. „Möwe".

küste müssen daher fast alljährlich im Frühjahr neu ausgelotet und die Karten danach berichtigt werden. In der Ostsee sind die Änderungen sehr viel geringer, so daß dort Revisionen immer erst nach einer Anzahl von Jahren notwendig werden. Viele Stellen haben hier, solange überhaupt zuverlässige Lotungen bestehen, keine Änderungen gezeigt. Daß aber trotzdem auch in der Ostsee gelegentliche Revisionen nicht zu umgehen sind, zeigen die großen, zweifellos festgestellten Änderungen des Adlergrundes zwischen den Vermessungen von 1879 und 1901, die die schwere Havarie S. M. S. „Kaiser Friedrich III." am 2. April 1901 verursacht haben, wobei dem Schiff stellenweise die Außenhaut des Bodens aufgerissen,

der Achtersteven gebrochen und die Hacke abgeschlagen wurde.

In den heimischen Gewässern ist früher S. M. S. „Hyäne“ zu den Vermessungen verwendet worden. Seit einigen Jahren ist sie jedoch durch den auf S. 4 abgebildeten Neubau, der wie das alte ausgediente Vermessungsschiff der Südsee den Namen „Möwe“ erhalten hat, ersetzt worden. Außerdem sind in den heimischen Vermessungen noch eine Anzahl sogenannter Peilboote teils in selbständigen Arbeiten, teils in Gemeinschaft mit dem Vermessungschiffund unter seinem Kommando tätig. Früher war für diese Boote ein kleiner Typ gebräuchlich, wie er auf dem Titelbild zu sehen ist. Jetzt ist ein neuer, größerer Typ angenommen worden, den beistehendes Bild veranschaulicht, das ein Peilboot in der Jade vermessend darstellt.

Abb. 2. **Peilboot in der Jade.**

Über die bei den Nautischen Vermessungen angewendeten Methoden habe ich bereits in der Einleitung bemerkt, daß sie sich in bezug auf Genauigkeit den an eine Seekarte zu stellenden Anforderungen anpassen müssen. Ein Mehr in dieser Beziehung ist unzulässig, da es unnötige Arbeit und damit Zeitverlust und unproduktive Kosten verursacht. Diese Anforderungen lassen sich folgendermaßen präzisieren:

1. In Sicht von Land soll der Schiffsführer seinen Ort nach den in der Karte eingetragenen Objekten jeder-

zeit mit größerer Zuverlässigkeit bestimmen können, als mittels der üblichen, astronomischen Beobachtungen von Bord aus möglich ist.

2. Der Schiffsführer muß die relative Lage des Schiffes zum Lande und zu etwaigen Untiefen so genau ableiten können, daß keine Gefahren für die Schiffahrt entstehen.

3. Bei einzelnen Punkten, den sogenannten Observationspunkten, müssen die in der Karte angegebenen Koordinaten, Länge und Breite, so genau sein, daß auf diesen Punkten unbedenklich Beobachtungen zur Chronometerkontrolle vorgenommen werden können.

Die dritte Bedingung kommt für heimische Vermessungen nicht in Betracht. Sie ist anderseits die präziseste, da sie die Festlegung der Observationspunkte auf ein bestimmtes Maß, nämlich $1^s = 15''$ genau verlangt, was in unseren tropischen Kolonien einer Strecke von rund 450 m entspricht.

Für die beiden ersteren Bedingungen lassen sich allgemein keine bestimmten Zahlenwerte der einzuhaltenden Genauigkeit festsetzen, da die Anforderungen der Schiffahrt sehr verschieden sind, je nachdem es sich um freie, glatt verlaufende Küsten ohne Häfen und ohne Landungsstellen handelt oder um Häfen mit mehr oder weniger engen Einfahrten, Riffpassagen, Flußmündungen mit Barren, oder schwierige gewundene Kanäle und Durchfahrten, in denen Untiefen, Klippen, Bänke oder Riffe der Schiffahrt Gefahren bringen. Dem Kommandanten des Vermessungsschiffes bleibt daher in den einzelnen Fällen sehr viel Spielraum und damit die Notwendigkeit zu selbständigen Entschlüssen und die Verantwortung dafür.

Die Ergebnisse der Vermessung werden unmittelbar nach ihrer Gewinnung auf dem Schiff selbst zur Herstellung der sogenannten Arbeitskarte verwendet. Diese

Karte liefert dann in der Heimat zusammen mit dem gesamten Beobachtungsmaterial die Grundlage zur Zeichnung der definitiven Seekarten. Der Maßstab soll wenigstens derselbe, gewöhnlich aber der anderthalbfache bis doppelte desjenigen sein, den die später danach herzustellende Seekarte bekommen soll. Die für Seekarten gebräuchlichen Maßstäbe sind 1 : 200 000 bis 1 : 100 000 bei Küstenkarten, 1 : 50 000 bis 1 : 25 000 bei Sonderkarten und 1 : 20 000 oder noch größer bei Hafenplänen und sonstigen Plänen kleiner, besonders wichtiger oder gefährlicher Gebiete. Die Maßstäbe der Arbeitskarten ergeben sich nach dem oben gesagten aus diesen Seekarten-Maßstäben.

Früher verwandten wir, dem Beispiel der Amerikaner folgend, die polykonische Projektion bei der Herstellung der Arbeitskarten. Nachdem ich aber zeigen konnte, daß die für Seekarten allein gebräuchliche Merkatorprojektion bei den in Betracht kommenden geringen Entfernungen keine größeren Verzerrungen hervorbringt, als die polykonische Projektion, wird bei uns auch der Arbeitskarte das leichter zu zeichnende Merkatorsche Gradnetz zugrunde gelegt. Dies hat den weiteren Vorteil, daß die Arbeitskarte sich leichter auf die stets in dieser Projektionsart ausgeführte Seekarte übertragen läßt.

Die Engländer legen ihren Arbeitskarten überhaupt keine bestimmte Projektion zugrunde, sondern benutzen die auf der Erdkugel gemessenen Winkel und Entfernungen, als ob sie in der Ebene gemessen wären, und reihen sie unter dieser Voraussetzung einfach in der Kartenebene aneinander. Um die geographischen Koordinaten der einzelnen Punkte zu erhalten, wird in die so hergestellte Karte ein Gradnetz nach einer speziellen Kegelprojektion eingezeichnet, das nur die geographischen Längen und Breiten des Anfangs- und des Endpunktes der Vermessung

genau darstellt, im übrigen aber die Lage der in der Karte enthaltenen Punkte nur näherungsweise angibt. Wenn dies Verfahren auch recht roh erscheint (es kommen bei einer Größe des Kartenblattes von $1 \times 1{,}5$ m und einem Maßstab von 1 : 200 000 Verzerrungen bis 0,8 mm vor), so hat es doch den Vorzug der Einfachheit und erscheint überhaupt als das einzig mögliche, wenn man die trigonometrischen Punkte nicht berechnet, sondern ihre Lage in der Karte durch Zeichnung bestimmt, wie es die Engländer tatsächlich tun. Die Verzerrung von 0,8 mm kann angesichts der späteren Verkleinerung und der sowieso nicht zu vermeidenden Papierzerrungen und Schrumpfungen unbedenklich in Kauf genommen werden.

Soeben wurde schon Anfangs- und Endpunkt der Vermessung erwähnt. Es sind dies zwei Punkte, die, wie schon der Name sagt, in der Nähe der beiden Enden des aufzunehmenden Küstenstreifens liegen, und an die die Vermessung angeschlossen wird. Diese beiden Punkte, deren Lage nach geographischer Breite und Länge genau bekannt sein muß, dienen sowohl dazu, den Maßstab und die Orientierung der Arbeitskarte zu kontrollieren und zu verbessern, als auch dazu, die Vermessung in das Koordinatennetz der Erde einzupassen und dadurch an bekannte und bereits kartographisch dargestellte Gebiete anzuschliessen. Als Anfangs- und Endpunkt werden mit Vorliebe solche Punkte gewählt, deren Lage entweder von früheren Nautischen Vermessungen her oder durch die betreffenden Landesvermessungen bekannt ist. So wird man in der Heimat, wenn irgend möglich, die trigonometrischen Punkte der Königl. Preuß. Landesaufnahme dazu wählen. Bei Arbeiten in den Kolonien ist es dagegen meist erforderlich, die Lage von Anfangs- und Endpunkt durch astronomische Beobachtungen zu ermitteln.

Wie gewöhnlich, bereitet hierbei die Bestimmung der geographischen Länge Schwierigkeiten, jedoch weniger

als bei Forschungsreisen zu Lande, weil das Vermessungsschiff selbst ein vorzügliches Hilfsmittel für den Zeittransport ist. Die bequemste und genaueste Methode, nämlich die telegraphische Bestimmung kommt für gewöhnlich nur für wenige fundamentale Punkte in Betracht, da an unvermessenen Küsten keine Telegraphenlinien vorhanden zu sein pflegen. Die weitere Verbreitung der drahtlosen Telegraphie in den Kolonien, die wohl nicht allzu lange auf sich warten lassen dürfte, wird auch hierin Wandel schaffen, da zu ihrer Nutzbarmachung für die telegraphische Längenbestimmung das Vermessungsschiff nur mit einem funkentelegraphischen Empfänger-Apparat ausgerüstet zu werden braucht. Bislang und auch noch zur Zeit werden die Längenbestimmungen durch sogenannte Chronometerreisen ausgeführt. Zu dem Zweck sind die Vermessungsschiffe mit einer Anzahl besonders guter Schiffschronometer ausgerüstet, die die Greenwicher Zeit von einem Orte bekannter Länge nach dem zu bestimmenden Punkte übertragen. Damit durch diese Reisen nicht zu viel Zeit verloren geht, und weil ferner bei langdauerndem Zeittransport die erforderliche Genauigkeit nicht eingehalten werden kann, sind durch besondere Längenbestimmungs-Expeditionen verschiedener Nationen an den meisten Küsten entlang und in den Inselgebieten eine Reihe von fundamentalen Längen bestimmt worden, so daß die Küstenvermessungen bei ihrem Fortschreiten von Zeit zu Zeit immer wieder Punkte finden, an denen sie anknüpfen können. Von deutscher Seite hat unter anderem der Leipziger Astronom Dr. H a y n in der Südsee eine Reihe solcher Punkte in Länge festgelegt, die für die Bedürfnisse der dortigen Vermessungen ausreichen.

Das Gerippe der Vermessung zwischen Anfangs- und Endpunkt bildet eine Triangulation, deren Dreieckspunkte bei der der Vermessung vorausgehenden Erkundung ausgesucht und provisorisch durch Stangen mit angenagelten

Tafeln oder Flaggen kenntlich gemacht sind. Besonders vorteilhaft ist es, wenn sich eine geschlossene Kette mit lauter auf festem Lande liegenden Dreieckspunkten herstellen läßt. Sehr oft ist dies jedoch nicht möglich. Da die Vermessungsabteilungen sich aus nahe liegenden Gründen nicht allzu weit und auch nicht für längere Zeit vom Schiff entfernen können, so ist es ausgeschlossen, landeinwärts liegende Punkte als Stationspunkte bei der

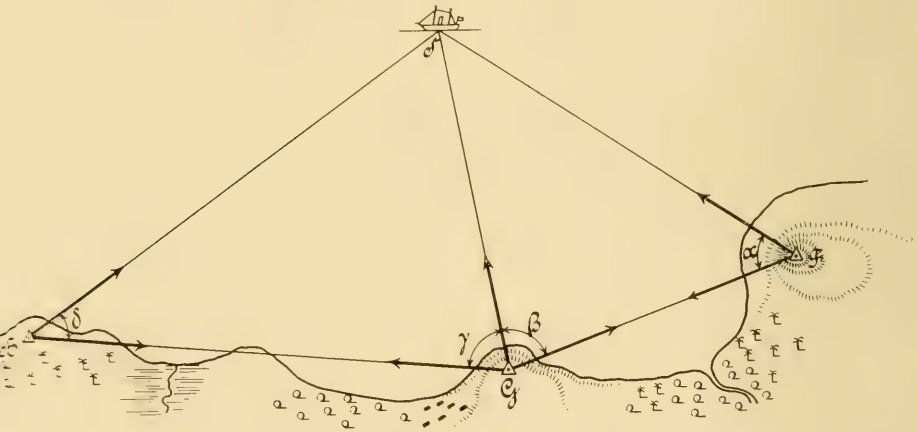


Abb. 3. **Schiffsmethode der Triangulation.**

Triangulation zu verwenden. Wenn daher nicht vorgelagerte kleine Inseln, Klippen oder Riffe es ermöglichen, zu den am Küstensaume selbst gelegenen Punkten die dritten Ecken der Dreiecke auf festen Boden zu legen, so muß zu der sogenannten Schiffsmethode gegriffen werden, wobei das Schiff als dritter Punkt dient, und die durch die obenstehende Abbildung in schematischer Weise erläutert wird.

Die Triangulation sei beispielsweise bis zu den Punkten F und G durchgeführt. Zum Anschluß des Punktes H lasse sich aber kein Dreieck mit fester dritter Ecke finden,

da das Dreieck FGH selbst wegen seiner spitzen Winkel nicht in Betracht kommt. Auf den drei Punkten F, G und H werden dann Beobachter mit je einem Theodolit oder sonstigem Horizontalwinkel-Instrument aufgestellt, die die Richtungen von den drei Punkten nach dem Schiff völlig gleichzeitig einmessen. Man kann dann aus dem Dreieck FGS die Seite GS berechnen und hat dadurch auch eine Seite des Dreiecks GHS bekommen, das somit auflösbar wird und die gesuchte Länge und Richtung der Seite GH liefert. Durch fortgesetzte Anwendung dieses Verfahrens

Abb. 4. **Strandbake von Neu-Hannover.**

verschafft man sich allmählich an der ganzen zu vermessenden Küstenstrecke entlang trigonometrische Punkte von bekannter Lage.

Als Ziel für die drei Winkelmesser dient bei dieser Methode der Großtopp-Flaggenknopf, und zur Erreichung völliger Gleichzeitigkeit der Einstellungen ein Fernsignalball, der etwa 2 m unter den Flaggenknopf geheißt wird, so daß er im Gesichtsfelde der Theodolit-Fernrohre gleichzeitig mit dem Flaggenknopf sichtbar ist. Sobald der Ball hochgegangen ist, halten die Beobachter den Flaggenknopf mittels der Mikrometerschraube dauernd auf dem Mittelfaden ihres Instruments, bis der Ball plötzlich niedergerissen wird. In demselben Moment lassen sie die

Schraube stehen. Die Messung erfolgt daher auf allen drei Stationen gleichzeitig im Augenblick des Niedergehens des Balles. Diese Messungen werden sechsmal wiederholt. Zur Kontrolle gegen grobe Ablesefehler werden die dritten Winkel am Schiff in der Nähe des von

Abb. 5. **Riffbake.**

Land aus angezielten Mastes mit dem Sextanten gemessen, aber bei der Dreiecksberechnung nicht mit verwandt.

Die landfesten trigonometrischen Punkte werden für die Winkelmessungen durch Baken bezeichnet, die sehr viel weniger kunstvoll sind als die Signalbauten der heimischen Landesvermessungen, für die Nautischen Vermessungen aber völlig genügen. Die Abbildungen 4 und 5[1]) stellen

[1]) Forschungsreise S. M. S. „Planet" 1906/7. Bd. I. Berlin 1909.

eine Strandbake von Neu-Hannover in der Südsee und eine Riffbake dar, bei der die Vermessungsabteilung ihre Arbeiten, stundenlang im Wasser stehend, ausführen muß.

Zuweilen erleidet der Fortschritt der Arbeiten recht unangenehmen Aufenthalt durch Elementar-Ereignisse; sei es, daß die Baken durch Sturmflut und Seegang weg-

Abb. 6. **Basismessung bei Kiëta.**

gespült werden, oder daß die Eingeborenen sie zerstören aus Aberglauben oder weil sie das schöne weiße Bakentuch, das zur Sichtbarmachung der Baken dienen soll, viel besser als Lendentücher gebrauchen können, oder sei es, daß allzu hoher Seegang und Brandung das Landen der Boote verhindern.

Bei der Erkundung des Vermessungsgebietes wird auch der Platz für die auszumessende Basislinie, meist in

der Nähe des Anfangspunktes der Vermessung ausgewählt. Die große Bedeutung, die die Basismessung in anderen Zweigen des Vermessungswesens hat, kommt ihr bei den Nautischen Vermessungen nicht zu, da sie eine, wenn auch nahezu richtige, so doch nur genäherte Kenntnis der Länge der Dreiecksseiten vermitteln soll. Die genaue Dimensionierung des Netzes wird durch die astronomisch bestimmten oder vorher aus anderen Quellen bekannten Punkte, nämlich Anfangs- und Endpunkt der Vermessung gegeben. Deshalb soll in den Fällen, wo die zu vermessende Küstenstrecke sehr lang ist, etwa nach rund 200 km Küstenstrecke ein astronomisch festgelegter Punkt zwischengeschaltet werden.

Die Basismessung erfordert daher weniger Arbeit und geringere Hilfsmittel, als eine solche eines Landmessers, oder gar eine der Königl. Preuß. Landesaufnahme. Ein einigermaßen ebenes Gelände von 1 bis 2 km Länge, dessen Endpunkte gegenseitige Sicht haben, und das sich leicht an das Dreiecksnetz anschließen läßt, genügt dazu. Die Messung wird mittels eines gewöhnlichen Stahlmeßbandes, das einfach auf den Sand oder auf den Erdboden gelegt wird, ausgeführt. Flüsse und Einschnitte werden auf einfachen Bockbrücken überschritten. Vorstehende Abbildung zeigt eine Basismessung bei Kiëta in der Südsee, wo sogar ein Teil einer Meeresbucht mittels einer solchen Brücke überquert worden ist.

Zur Orientierung der Dreieckskette wird das Azimut der Basis oder einer Dreiecksseite in ihrer Nähe gemessen. Aus den oben angeführten Gründen verlangt auch diese Messung eine geringere Genauigkeit, als bei Landesvermessungen, weil auch die endgültige Orientierung durch Anfangs- und Endpunkt gegeben wird.

Bei den heimischen Vermessungen fällt Triangulation und Basismessung im allgemeinen überhaupt fort, weil durch die trigonometrischen Punkte der Landesaufnahme

oder von den früheren nautischen Vermessungen her meist eine genügende Zahl von festen Punkten an der Küste gegeben ist. Es handelt sich daher hier nur um den gelegentlichen Rückwärtseinschnitt von neu errichteten Baken oder sonstigen von See aus sichtbaren Hochbauten, die in die Karten aufgenommen werden müssen. Nur wenn es sich um die Vermessung von Gründen oder Bänken handelt, die weiter von der Küste entfernt liegen, und die dann als Hochsee-Vermessungen bezeichnet werden, können auch hier Triangulationen notwendig werden.

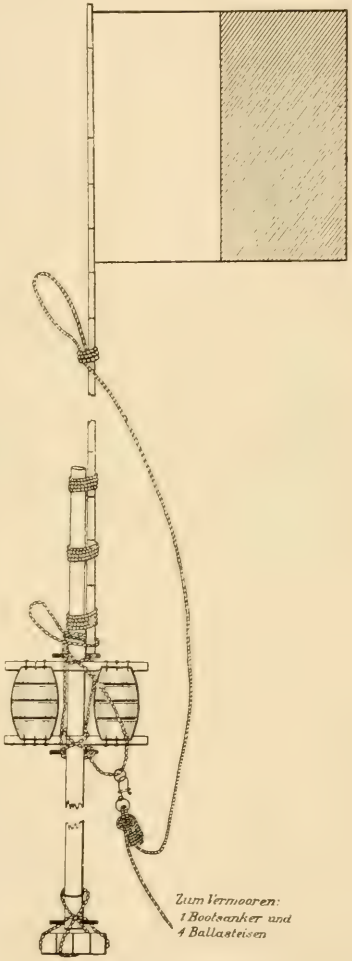


Abb. 7. **Vermessungsboje.**

Diese gestalten sich dann allerdings besonders schwierig, weil der feste Boden zur Errichtung trigonometrischer Punkte und ihrer Bezeichnung durch Baken dabei meist gänzlich fehlt. Die Bezeichnung der Dreieckspunkte erfolgt in diesen Fällen durch festverankerte Schiffe oder Bojen. Von den letzteren werden entweder solche benutzt, die auch dauernd als Seezeichen dienen, z. B. Bakentonnen und Spierentonnen. Oder man bedient sich der sogenannten Vermessungsbojen, die nur zum Zweck der Vermessung

ausgelegt und dann sofort wieder aufgenommen werden. Sie bestehen, wie Abbildung 7[1]) zeigt, aus zwei Tonnen, die eine Bambusstange mit verschiedenfarbigen Flaggen tragen. Abbildung 8 stellt eine Vermessungsboje dar, die eben von S. M. S. „Möwe“ aufgenommen werden soll. Die Bojen werden durch Bootsanker, Ballasteisen, große Steinblöcke oder eiserne Saugscheiben verankert, so daß sie immer nahe an derselben Stelle bleiben. Der trigonometrische Punkt ist die Stelle, wo der Anker liegt und bei den Triangulationen werden die Messungen nach Möglichkeit auch auf diesen Punkt zentriert.

Abb. 8. **Anlauf zur Aufnahme einer Vermessungsboje.**

Die Winkel der Dreiecke werden vom Schiff oder von einem Beiboot aus gemessen, das sich dicht neben die Boje legt, und zwar mit Spiegelinstrumenten, die das Messen von Winkeln aus freier Hand gestatten. (Siehe Abbildung 16 auf Seite 28.)

Die Basismessungen werden bei den Hochsee-Vermessungen mit Hilfe von Masthöhenwinkeln ausgeführt. Zu dem Zweck wird das Schiff auf dem einen Basisendpunkt neben der betreffenden Boje fest verankert und zur Verhinderung des Schwojens (Herumschwenken um den Anker durch Strom und Wind) vor Bug- und Heckanker gelegt. Von dem anderen Endpunkt mißt man dann aus einem Beiboot den Winkel, unter dem der Großmast des Schiffes, dessen Höhe über der Reeling bekannt

[1]) Handbuch für Küstenvermessungen. Berlin 1906.

ist, erscheint. Aus dem gemessenen Winkel α (siehe Abbildung 9) und der Masthöhe m kann man nach einer bekannten trigonometrischen Formel die Entfernung s, d. h. die Länge der Basis berechnen. Wenn irgend möglich, sucht man jedoch die Triangulation an Punkte des festen Landes anzuschließen, um diese Art der Basismessung zu vermeiden und um auch die genaue Lage der trigonometrischen Punkte im Koordinatennetz der Erde zu bekommen, was andernfalls nur durch astronomische Beobachtungen von Bord aus zu erreichen ist, deren Genauigkeit jedoch im allgemeinen zu diesem Zweck nicht völlig ausreicht.

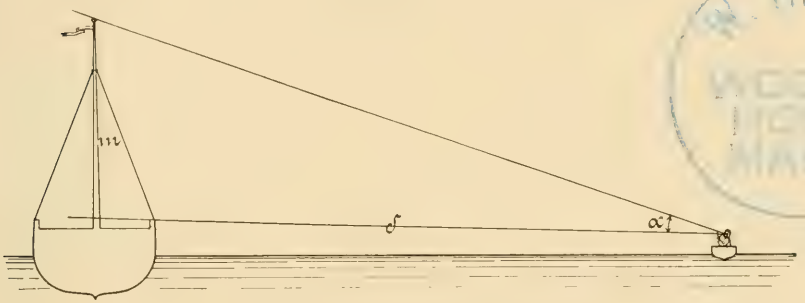


Abb. 9. **Messung des Masthöhenwinkels.**

Eine der großartigsten Hochsee-Vermessungen ist die unter Leitung des allzu früh verstorbenen damaligen Kapitänleutnants Deimling ausgeführte Vermessung des Adlergrundes. Der Adlergrund ist eine Untiefe, die etwa halbwegs zwischen Rügen und Bornholm liegt. Sie ist, weil stellenweise nur 6 m Wasser darauf stehen, für die Schiffahrt sehr gefährlich, wie auch ein jetzt dort liegendes Wrack eines Dampfers beweist. Das Nordende des Grundes ist durch das Adlergrund-Feuerschiff kenntlich gemacht, die übrigen Ecken durch Bojen.

Das Netzbild der bei dieser Hochsee-Vermessung ausgeführten Triangulierung des Adlergrundes zeigt die

Abbildung 10[1]). Als Basis dient die Seite Feuerschiff—„Hyäne", die von einem in der Verbindungslinie der beiden Schiffe verankerten Boote aus durch Höhenwinkel-

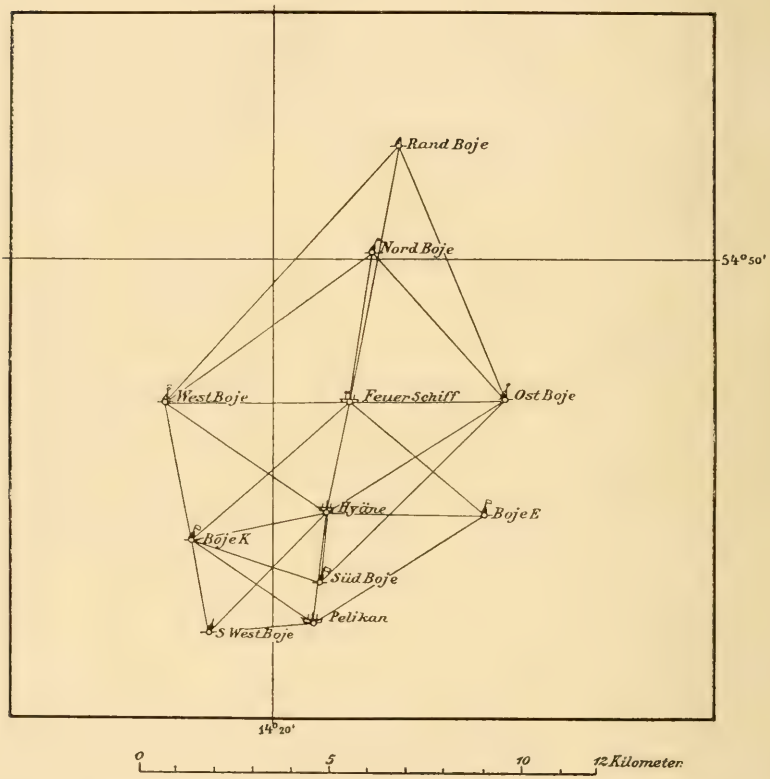


Abb. 10. **Netzbild zur Triangulation der Bojen auf dem Adlergrund.**

messungen nach den Masten des Feuerschiffs und denen S. M. S. „Hyäne" bestimmt wurde. Die erzielten Genauigkeiten gehen aus folgenden Zahlen hervor: mittlerer Fehler der Basis $= \pm$ 5,6 m $= \pm {}^1/_{500}$ ihrer Länge, mittlerer Fehler des Azimuts der Basis $= \pm$ 10′. Die

[1]) Marine-Rundschau 1901 S. 905.

Genauigkeit der Winkelmessungen ist aus den Dreiecks-Schlußfehlern zu ersehen, die im Mittel 4,7″ betrugen. In Anbetracht der Schwierigkeiten dieser Messungen, die ohne jeden landfesten Punkt ausschließlich auf der stets bewegten See in kleinen Beibooten vorgenommen werden

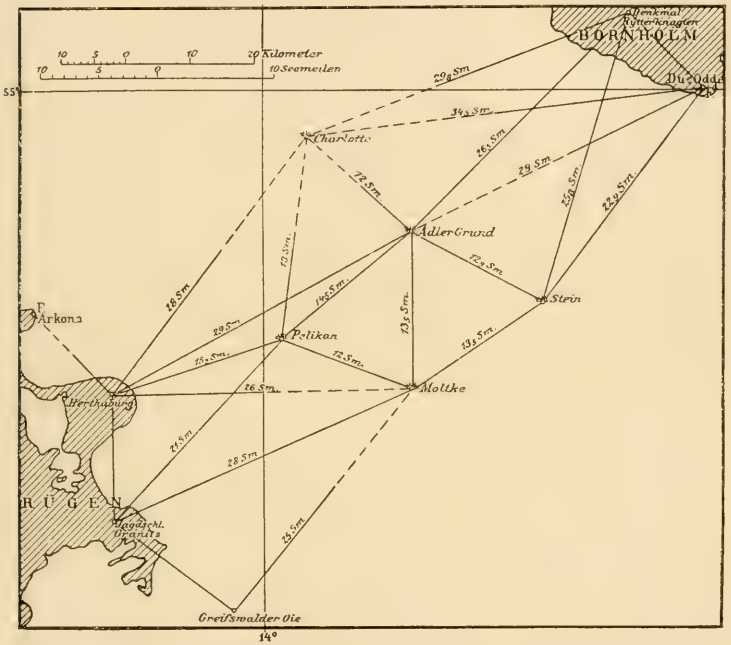


Abb. 11. **Netzbild zur Triangulation des Feuerschiffs „Adlergrund“.**

mußten, ein sehr befriedigendes Resultat. Erschwert wurden die Arbeiten durch das vielfach schwere Wetter, das die Bojen mehrmals vertrieb, so daß sie wieder von neuem eintrianguliert werden mußten, und das das Vermessungsschiff und die ihm unterstellten Peilboote zwang Schutz unter Land zu suchen.

Um schließlich die absolute Lage des Feuerschiffs und damit des Adlergrundes mit dem ihn überspannenden

kleinen Dreiecksnetz festzustellen, wurde eine große Triangulation, die den ganzen Seeraum zwischen Rügen und Bornholm bedeckte, ausgeführt. Astronomische Beobachtungen auf dem Feuerschiff erschienen zu ungenau. Als Dreieckspunkte dienten bei dieser großen Triangulation außer den in Abbildung 11[1]) bezeichneten fünf Landpunkten S. M. S. S. „Charlotte", „Stein", „Moltke", „Pelikan", die auf den in der Figur angegebenen Positionen verankert lagen. Da die Schiffe nicht still lagen, sondern vor ihren Ankern schwojten, mußten die sämtlichen Winkel auf Signal gleichzeitig gemessen werden.

Wegen der großen Entfernungen, und weil die Signale nicht völlig gleichzeitig erfolgen konnten, waren auch die Winkelmessungen nicht völlig gleichzeitig. Trotzdem ist der mittlere Dreiecksschlußfehler, d. h. die Abweichung der Summe der drei Winkel eines Dreiecks vom theoretischen Wert nicht über 47″ hinausgegangen.

Aus Länge und Azimut der Basis und den gemessenen Dreieckswinkeln werden die Seiten der Dreiecke nach Länge und Richtung berechnet. Daraus wiederum folgen durch Berechnung die geographischen Koordinaten der trigonometrischen Punkte, so daß diese in die Arbeitskarte eingetragen werden können. Bei den englischen Vermessungen werden, wie schon erwähnt, nicht die Koordinaten der trigonometrischen Punkte berechnet, sondern die Dreieckswinkel werden an die bekannten Seiten angetragen und die trigonometrischen Punkte als Schnitt der freien Schenkel bestimmt. Zwischen die in der Arbeitskarte festgelegten trigonometrischen Punkte wird das Vermessungsdetail eingehängt. Dazu gehören die Küstenumrisse, die Geländebeschaffenheit der Küste, die Lage von Landmarken und sogenannten Lotobjekten und vor allem das Relief des Meeresbodens mit den Wassertiefen und den zeitweilig über den Wasserspiegel auftauchenden Riffen, Sänden und Watten.

Die Lagebestimmung der Landmarken und Lotobjekte erfolgt meist schon bei der Triangulation durch Vorwärtseinschnitt, d. h. durch Bestimmung der Richtung nach dem unbekannten Objekt von zwei oder mehr trigonometrischen Punkten aus. Diese Richtungen werden dann in die Arbeitskarte eingetragen, ihr Schnittpunkt ist der zu bestimmende Punkt. Solche Richtungsmessungen müssen vielfach vom Schiff aus vorgenommen werden, wenn die festzulegenden Landmarken nur von See aus zu sehen sind. Der Schiffsort wird dann gleichzeitig durch Rückwärtseinschnitt festgelegt. Auch die Landmarken und Lotobjekte selbst können durch Rückwärtseinschnitt oder Winkelmessung nach drei oder mehr Punkten von dem unbekannten Punkt aus bestimmt werden. Bei der Bestimmung des Ortes der lotenden Boote wird die Methode des Rückwärts-Einschneidens näher erklärt werden.

Schließlich können diese Gegenstände auch durch einen Polygonzug festgelegt werden. Er besteht aus einer Kette von aneinander anschließenden Strecken, deren Längen mit dem Tachymeter-Theodoliten und einer am Endpunkt der Strecke aufgestellten Nivellierlatte gemessen werden. Die Winkel zwischen den einzelnen Strecken werden ebenfalls mit dem Theodoliten gemessen. Der Zug geht von einem trigonometrischen Punkt aus, über die zu bestimmenden Lotobjekte hinweg und endet wieder in einem trigonometrischen Punkt. Auf diese Weise kann er in die Arbeitskarte eingepaßt werden und gibt dort die Lage der unbekannten Punkte an, über die er hinweggeführt ist. Abbildung 12 zeigt die Mittelgruppe einer Abteilung, die einen Polygonzug legt. Die Resultate werden gleich im Felde mit Transporteur und Maßstab vorläufig in eine Kopie der Arbeitskarte eingetragen, womit im umstehenden Bilde der am Boden liegende Mann beschäftigt ist.

Alle von See aus sichtbaren Objekte, die der Schiffahrt zur Ortsbestimmung dienen können, wie Berggipfel, auch wenn sie weit landeinwärts liegen, Küstenvorsprünge, Huken, Leuchttürme, Kirchen, Windmühlen, Denkmäler, Aussichtstürme, auffallende Gebäude, alleinstehende charakteristische Bäume, müssen mit einer dieser Methoden an das Dreiecksnetz angeschlossen und in die Arbeits-

Abb. 12. **Mittelgruppe beim Polygonzug.**

karte eingezeichnet werden. Dasselbe gilt von Stellen, die für die Schiffahrt gefährlich sind, wie Klippen, Bänke, Wracke, Riffe, Sände usw.

Bei Bergen, Türmen und sonstigen geeigneten Landmarken wird auch die Höhe über dem Meeresspiegel bestimmt, entweder trigonometrisch oder barometrisch, damit später vorübersegelnde Schiffe durch Messung von Höhenwinkeln ihren Abstand bestimmen können, sowie es bei der Methode der Masthöhenwinkel erläutert worden war.

Mit diesen Arbeiten Hand in Hand geht meistens die Aufnahme der Küstenlinie und die eigentliche Geländedarstellung, die für die Seekarte allerdings nur von untergeordneter Bedeutung ist. Dazu wird die Küste begangen, soweit es möglich ist, und dabei nach Art der Routenaufnahmen durch Abschreiten ein Handriß hergestellt, in dem alles Beachtenswerte, wie Landungsstellen, Eingeborenendörfer, Flußmündungen, Schöpfstellen für Frischwasser, Wege usw. hineinskizziert werden. Wenn die Küstenbeschaffenheit wie z. B. durch Versumpfung oder Bewachsung mit Mangroven das Begehen des Strandes verbietet, so wird die Küstenlinie zwischen einzelnen durch Ein-

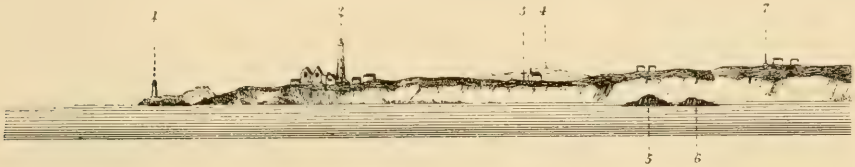


Abb. 13. **Vertonung.**

schneiden festgelegten Punkten vom Schiff oder Boot aus krokiert und danach in die Arbeitskarte eingetragen.

Um den Schiffsführern das Auffinden bestimmter Landmarken, die für die Navigation wichtig sind, zu erleichtern, werden sogenannte Vertonungen hergestellt. Das sind Ansichtszeichnungen der Küste von See aus, die an leeren Stellen der Seekarten angebracht werden oder in den Küstenhandbüchern Verwendung finden. Diejenigen Gegenstände, Berggipfel, Häuser, Bäume usw., nach denen navigiert werden soll, sind durch Zahlen kenntlich gemacht, auf die in den Beschreibungen der Küstenhandbücher Bezug genommen wird. Die Aufnahme der Vertonungen erfolgt entweder durch Zeichnung oder durch Photographie. Im ersteren Falle wird durch Messung der Horizontalwinkel zwischen den auffallendsten Objekten

und Messung ihrer Höhenwinkel dafür gesorgt, daß die Zeichnung den Anblick der Küste in richtigen Verhältnissen wiedergibt. Auf malerische Schönheit kommt es bei diesen Zeichnungen nicht an, sondern nur auf Zuverlässigkeit und die leichte Erkennbarkeit der einzelnen Objekte. Deshalb wäre auch der photographische Apparat an sich recht wohl zur Aufnahme von Vertonungen geeignet. Doch begegnet man bei seiner Verwendung einigen Schwierigkeiten. Da die Vertonungen vielfach aus großer Entfernung aufgenommen werden müssen, sind Objektive mit langer Brennweite erforderlich, damit überhaupt ein Bild mit erkennbarem Detail zustande kommt. Solche Objektive sind aber lichtschwach, so daß man lange exponieren muß. Lange Expositionen sind aber an Bord wegen der steten Bewegungen des Schiffes nicht möglich. Dazu kommt noch, daß über der Küste meist ein feiner blauer Dunst liegt, der die Platte verschleiert.

Wir kommen nunmehr zu der wichtigsten Aufgabe der Nautischen Vermessungen, nämlich der Ermittlung der Tiefenverhältnisse und der Feststellung des Reliefs des Meeresbodens. Diese Arbeiten nehmen auch die meiste Zeit in Anspruch und die Angaben der Wassertiefen sind das Hauptcharakteristikum der Seekarten, das ihnen ihr eigenartiges Gepräge gibt.

Die Ermittlung der Wassertiefe geschieht durch Loten. Zur Ausführung der Lotungen dienen bis zu 80 m Wassertiefe Handlote, bis rund 500 m Tieflote und darüber hinaus die Tiefsee-Lotmaschine, die hier übergangen werden soll. Hand- und Tieflote sind kegelstumpfförmige Bleikörper, die sich nur durch Größe und Gewicht von einander unterscheiden. Sie werden an die Lotleinen, einfache, ungeteerte Hanfleinen, angesteckt. Die Leinen sind durch kurze Streifen aus Leder und Flaggentuch, die quer durch die Leine gezogen werden, von Meter zu Meter gemarkt. Die Bezeichnung des Abstandes der ein-

zelnen Marken vom Ende des Lotes erfolgt durch Löcher in den Lederbändseln, die die Anzahl der Dekameter angeben, und bei den einzelnen Metern jeder Dekade durch die Farbe der Flaggentuchstreifen. Bei Tiefen unter 5 bis 6 m bedient man sich des Peilstocks, der auf Dezimeter geteilt ist (vgl. Abbildung 14).[1])

Die Lotungen werden von den Beibooten der Ver-

Abb. 14. **Motorboot mit Peilstock.**

messungsschiffe, meist breit gebauten Motorbooten, ausgeführt; nach Bedarf aber auch von Ruderbooten und Dampfpinassen. Bei den Tiefen über 40 m wird gewöhnlich vom Schiff selbst aus gelotet. Die Lotungen brauchen dann weniger dicht bei einander zu liegen.

Das Loten verlangt eine gewisse Übung, da das Boot während dieser Tätigkeit gewöhnlich dauernd in Fahrt bleibt. Der Vorgang wird durch das Titelbild er-

[1]) Forschungsreise S. M. S. „Planet" 1906/7. Bd. I. Berlin 1909.

läutert, das ich Herrn Kartographen Pellehn verdanke, der es selbst gezeichnet hat. Man sieht die beiden Lotgäste, d. h. die Leute, die den Lotwurf ausführen, bei der Arbeit. Sie haben eine Anzahl Buchten der Lotleine in der Hand und schwingen das Lot mehrmals kräftig hin und her, bis sie es in weitem Bogen nach vorn fliegen lassen. Das im Wasser untersinkende Lot zieht die Leine nach. Der Lotgast läßt sie durch die Hand nachgleiten, bis er die Grundberührung fühlt. In dem Moment hält er die Leine fest und holt sie straff. Der auf dem Titelbild steuerbords stehende Lotgast läßt das Lot gerade fliegen, während der an Backbord lotende Mann (vorn im Bild) noch zum Schwung ausholt. Das Lot muß soweit vorausgeworfen werden, daß es den Grund erreicht hat, wenn das Boot bei seiner Fahrt an die Stelle kommt, wo das Lot ins Wasser geflogen ist, denn nur dann ist es möglich, die Wassertiefe an der „auf und nieder", d. h. senkrecht stehenden Leine abzulesen. Ist das Lot nicht weit genug geworfen worden, so hat es den Grund noch nicht erreicht, wenn die Leine „auf und nieder" steht; man kann dann erst ablesen, wenn die Leine bereits schräg achteraus zeigt, wobei eine zu große Zahl für die Wassertiefen gefunden wird. Bei großen Tiefen müssen die Lote, um den nötigen Schwung zu bekommen, mehrmals in großen Kreisen um den Kopf geschwungen werden. Eventuell wird dann auch zu jedem Lotwurf die Fahrt gemindert oder ganz gestoppt.

Um die Ergebnisse der Lotwürfe an der richtigen Stelle in die Arbeitskarte eintragen zu können, wird zu jeder vollen Minute der Ort des lotenden Bootes bestimmt. Dies geschieht im allgemeinen durch Rückwärtseinschnitt oder Doppelwinkelmessung, d. h. die Messung zweier Winkel zwischen drei Objekten, trigonometrischen Punkten oder den schon genannten Lotobjekten, deren

Lage genau bekannt ist. Auf dem Titelbild sieht man vor dem Mast die beiden Winkelmesser mit ihren Spiegelinstrumenten, Sextanten oder Vermessungsquintanten, in der Hand im Augenblick der Doppelwinkelmessung.

Es sei hier auch noch gleich auf die übrigen bei den Lotungsarbeiten beschäftigten Personen aufmerksam gemacht, nämlich den Anschreiber, der die Lotungs- und Winkelmessungsresultate bucht, den Zeichner, der die Orte des Bootes in eine Kopie der Arbeitskarte einträgt, den Bootssteurer und den Leiter der Lotungsarbeiten, der

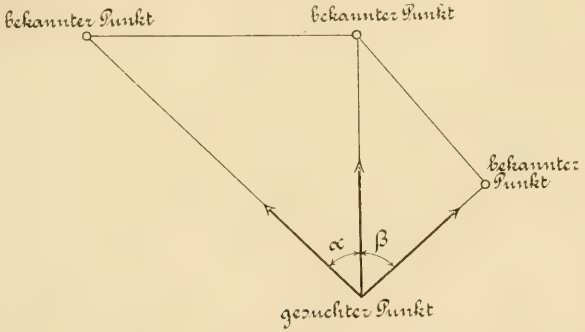


Abb. 15. **Rückwärts-Einschnitt.**

ein Offizier oder Ober-Vermessungs-Steuermann ist. Sie sind im Titelbilde an den Stellen zu sehen, die sie bei den Lotungsarbeiten im allgemeinen einnehmen und an ihren Tätigkeiten zu erkennen.

Es war eben schon erwähnt, daß die Bestimmung der Orte des Bootes durch Doppelwinkelmessung oder Rückwärtseinschnitt erfolgt. Die Grundlage dieses Verfahrens erläutert die vorstehende Abb. 15. An dem gesuchten Orte, d. h. also in dem lotenden Boote, werden die beiden Winkel α und β gemessen, jeder von einem der beiden Winkelmesser. Da das Boot im allgemeinen dauernd in Fahrt ist, so müssen die beiden Winkelmessun-

gen genau gleichzeitig erfolgen. Die drei bekannten Punkte, zwischen denen die Winkel gemessen werden, sind trigonometrische Punkte oder sogenannte Lotobjekte, Baken, Türme, Häuser, charakteristische Bäume usw. Bei der schon besprochenen Geländeaufnahme muß darauf geachtet werden, daß die Lage einer genügenden und gleichmäßig verteilten Anzahl von Lotobjekten bestimmt und in die Arbeitskarte eingetragen wird. Ein zu diesen Arbeiten benutztes Instrument, das genaue Winkelmessungen aus freier Hand gestattet, zeigt die nebenstehende Abbildung 16. Es ist ein sogenannter Trommelsextant, bei dem nur die vollen Grade auf dem Teilkreis, die Minuten dagegen auf einer weißen Zelluloid-

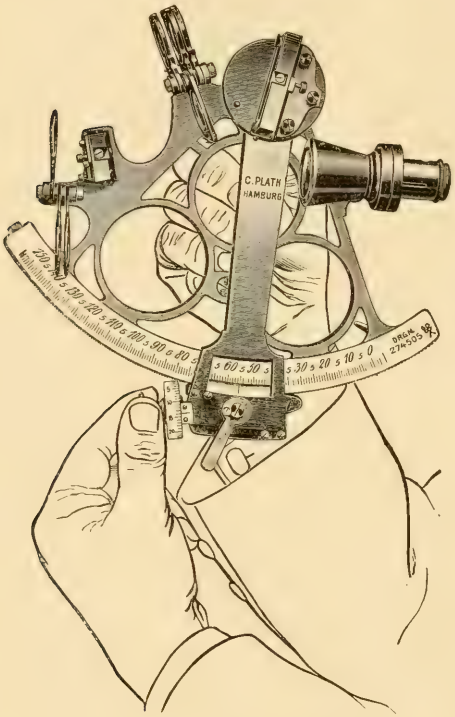


Abb. 16. **Trommelsextant.**

trommel abgelesen werden. Der Trommelsextant ist nach meinen Angaben von C. Plath in Hamburg konstruiert worden und hat sich sehr gut bewährt. Bei den Doppelwinkelmessungen wird er nicht vertikal, wie im Bilde, sondern horizontal gehalten. Die gemessenen Winkel werden auf dem Doppeltransporteur, den das untenstehende Bild (Abbildung 17) zeigt, eingestellt und der Doppeltranspor-

teur dann so auf die Arbeitskarte gelegt, daß seine drei Schenkel genau durch die betreffenden Lotobjekte gehen. In der Abbildung sind es z. B. drei Leuchttürme, zwischen denen die Winkel gemessen waren. Der Mittelpunkt des Doppeltransporteurs ist alsdann der gesuchte Bootsort. Er wird durch Niederdrücken des in der Mitte angebrachten federnden Nadelstiftes auf der Karte bezeichnet.

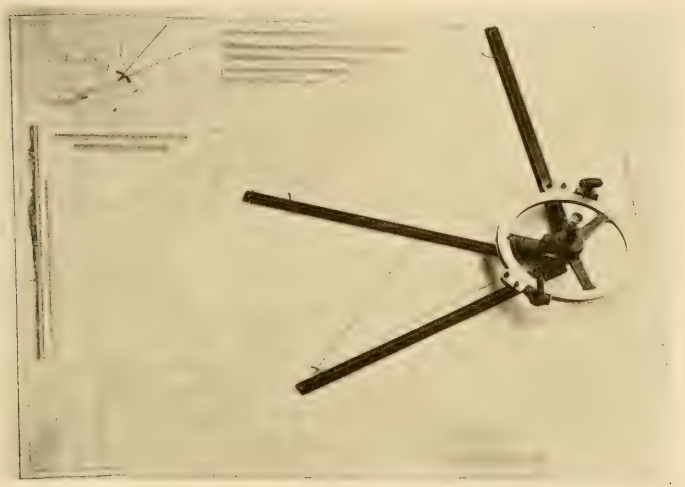


Abb. 17. **Doppel-Transporteur.**

Die Vermessungen auf dem festen Lande haben den Vorteil, daß der Topograph die Geländeformen sieht und ihnen Lage und Anzahl der einzumessenden Höhenpunkte anpassen kann. Auf dem Wasser dagegen sieht man vom Meeresgrund meist nichts; man kennt daher nicht im voraus die wichtigen, d. h. die seichten, für die Schiffahrt gefährlichen Stellen. Es muß daher der ganze Seeraum im Gebiete der Arbeitskarte ausgelotet werden. Zu dem Zwecke werden sogenannte Lotungslinien von den Booten abgelaufen, auf denen Lotwurf auf Lotwurf folgt. Solche

Linien, durch die eingeschriebenen Tiefenzahlen kenntlich gemacht, sind auf der nachstehend abgebildeten Arbeits-

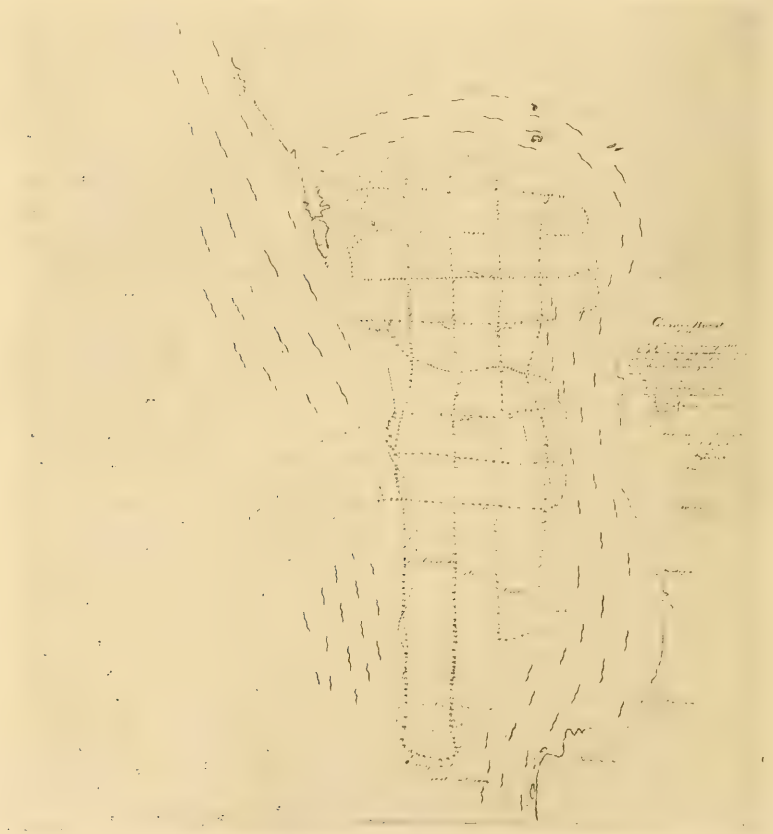


Abb. 18. **Arbeitskarte der großen Bucht.**

karte der großen Bucht in Deutsch-Südwestafrika (Abbildung 18) zu sehen. Im allgemeinen werden sie senkrecht zur Küstenerstreckung gelegt und dann zur Kontrolle noch durch Längslinien ergänzt. Die durch kleine Kreise be-

zeichneten Punkte auf dem Lande sind Lotobjekte. Dabei kann es sehr wohl vorkommen, daß einmal eine flache Stelle nicht gefunden wird, wenn sie gerade zwischen zwei Lotungslinien fällt. In wichtigen Gewässern und solchen, wo Riffe oder Klippen zu erwarten sind, müssen daher die Lotungslinien enger gelegt werden, als auf der abgebildeten Arbeitskarte, die von der offenen und glatten südwestafrikanischen Küste stammt. Nach diesen Gesichtspunkten ist der Abstand der Lotungslinien zu bestimmen. Er schwankt zwischen 50 m und 1000 m. In Fahrwassern werden die Linien senkrecht zur Längserstreckung des Fahrwassers gelegt, da man auf diese Weise am ehesten gefährliche Sände und Bänke auffindet.

Trotzdem kommt es zuweilen vor, daß Untiefen nicht gefunden werden. So war z. B. auf dem Adlergrund die flache Stelle, die die Grundberührung S. M. S. „Kaiser Friedrich III." veranlaßt hatte, zunächst nicht aufzufinden, trotzdem die Lotungslinien sehr nahe aneinander herangerückt waren. Erst nach mehrtägigem Suchen, wobei ein Lotungswurf dicht an den anderen zu liegen kam, entdeckte man die Unfallstelle und auf ihr die abgebrochene Hacke des Panzers. In einem gut vermessenen und viel besuchten Hafen Chinas, der nach der Karte ein ganz ungefährliches Fahrwasser bot, und in dem auch noch nie etwas passiert war, kam plötzlich ein großer Dampfer fest. Man lotete rings um das Schiff herum, fand aber überall tiefes Wasser, so daß nur eine spitze Klippe die Ursache sein konnte. Als der Dampfer wieder abgebracht worden war, wurde die Stelle natürlich eifrigst mit eng aneinanderliegenden Lotungslinien nach der Klippe abgesucht, aber es war nichts zu finden. Schließlich gab man das Loten auf und ließ von zwei in großem Abstand nebeneinander herfahrenden Booten eine zwischen ihnen ausgespannte tief herabhän-

gende Leine durch das Wasser schleppen. Damit entdeckte man endlich die gefährliche Stelle, indem die Leine an dem Felsen hängen blieb. Es war eine spitze und allseitig fast senkrecht abfallende Felsnadel, die nur wenige Meter Durchmesser besaß und ganz unvermittelt aus dem tiefen Wasser emporstieg. So war es erklärlich, daß sie von keinem Lotwurf getroffen worden war und nur zufällig durch das Auflaufen des Dampfers entdeckt wurde.

In die definitiven Seekarten werden natürlich nicht alle die erloteten Tiefenzahlen eingetragen, sondern nur soviel, als zur Darstellung des Reliefs des Meeresbodens erforderlich sind. Außerdem finden die Linien gleicher Tiefe Aufnahme, die bereits in der Arbeitskarte durch die betreffenden Tiefen hindurchgelegt sind. Sie entsprechen den Höhenschichtenlinien der Landkarten.

Die bei den Lotungen gefundenen rohen Tiefenzahlen können jedoch nicht so ohne weiteres in die Arbeitskarte eingetragen werden, da der Meeresspiegel mit Ebbe und Flut auf- und abschwankt. Wollte man die bei Hochwasser gefundenen Tiefen eintragen, so könnte es vorkommen, daß ein Schiffer, der später bei Niedrigwasser die Stelle passieren will, trockenes Land findet dort, wo nach der Karte noch hinreichend tiefes Wasser für sein Schiff vorhanden sein soll. Die Tiefenangaben müssen daher den Wassertiefen bei Niedrigwasser entsprechen, damit die Schiffsführer nicht irregeleitet werden, und weil da, wo bei Niedrigwasser genügende Tiefe vorhanden ist, dies bei Hochwasser erst recht der Fall ist. Aber auch die Niedrigwasser sinken nicht alle gleich tief weg. Bei der Beschreibung dieser Erscheinungen gehen wir am besten vom Mittelwasser aus. An einem Pegel seien die Wasserstände viele Jahre hindurch regelmäßig, etwa stündlich, abgelesen worden. Das Mittel aller dieser Ablesungen bezeichnet dann das Mittelwasser an dem betreffenden Ort. Soweit die Beobachtungen reichen, liegt

dies Mittelwasser aller Europa umgebenden Meere fast genau in derselben Niveaufläche, oder, volkstümlich ausgedrückt, fast gleich hoch. Normal Null (N. N.), der Nullpunkt für alle Höhenmessungen auf dem festen Lande in Deutschland, liegt 15 cm über diesem Mittelwasser (genauer 0,144 m über M. W. des Amsterdamer Pegels).

Der Meeresspiegel schwankt nun zweimal in rund 24^h um dieses Mittelwasser hin und her. Hat er beispielsweise um Mitternacht seine tiefste Lage oder Niedrigwasser erreicht, so ist er um 6^h morgens in seiner höchsten Lage oder es ist Hochwasser, und zwar steht das Hoch-

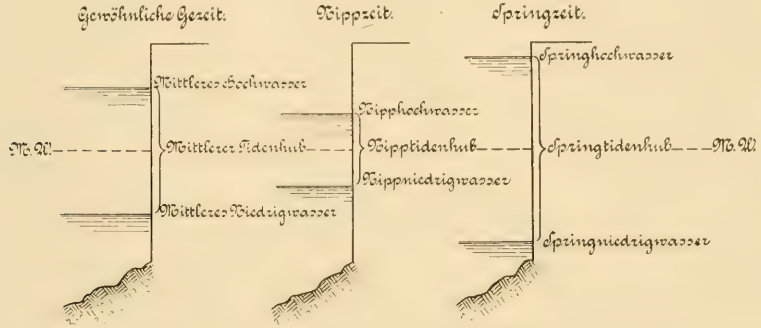


Abb. 19. **Schematischer Pegel und die verschiedenen Tidenhübe.**

wasser um eben so viel über dem Mittelwasser, wie das Niedrigwasser unter ihm stand. Um Mittag ist dann wieder Niedrigwasser und abends um 6^h Hochwasser, wobei die Mitte zwischen Hoch- und Niedrigwasser ungefähr mit dem Mittelwasser (M.W.) zusammenfällt. Den Abstand zwischen Hoch- und Niedrigwasser nennt man Gezeitenhub oder meist Tidenhub. Die Tidenhübe der aufeinanderfolgenden Gezeiten sind einander nicht gleich, sondern sie nehmen 7 Tage lang ab, erreichen ein Minimum in der sogenannten Nipptide, nehmen dann wieder 7 Tage lang zu bis zu ihrem Maximum und so weiter. Die Gezeit oder Tide, bei der das Maximum des Tidenhubs eintritt, heißt Springtide (siehe Abbildung 19).

So genügt es denn noch nicht, die Lotungen auf Niedrigwasser zu beziehen, denn Nippniedrigwasser ist an manchen Orten um einen recht erheblichen Betrag höher als Springniedrigwasser, und es muß noch angegeben werden, von welchem Niedrigwasser ab die Wassertiefen gezählt werden sollen. Diese Fläche wird Kartennull genannt, weil sie eben die Tiefe Null bezeichnen soll.

In den amerikanischen Seekarten ist das mittlere Niedrigwasser als Kartennull angenommen worden, in den englischen das mittlere Springniedrigwasser. Die allmonatlich zweimal eintretenden Springtidenhübe sind nämlich nicht alle gleich groß, sondern haben eine halbjährliche, eine jährliche und eine achtzehnjährige Periode, so daß Springniedrigwasser auch noch nicht eine feste Referenzebene bedeutet, die als Kartennull angenommen werden könnte, sondern erst mittleres Springniedrigwasser. Die deutschen Seekarten nehmen in der Nordsee Kartennull um 30 cm tiefer als mittleres Springniedrigwasser an; noch sicherer gehen die französischen Karten, die Kartennull mit dem theoretisch (d. h. durch andere Einflüsse, Wind usw. ungestörten) tiefstmöglichen Springniedrigwasser zusammenfallen lassen. In der Ostsee, wo die Gezeiten-Erscheinungen nahezu verschwinden (Tidenhub 5 bis 10 cm), ist das Mittelwasser Kartennull.

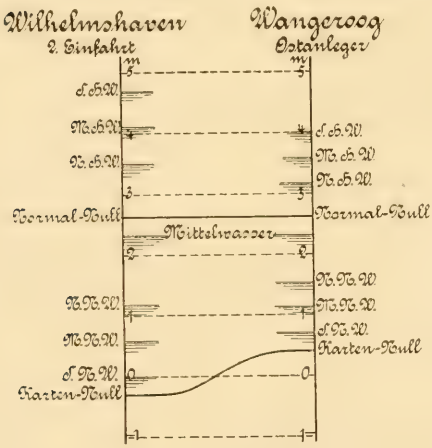


Abb. 20. Kartennull bei Wilhelmshaven und Wangeroog.

Diese vom Standpunkt der Sicherheit der Schiffahrt aus gewiß zweckmäßigen Festsetzungen zeitigen aber ein vom geographischen Standpunkt aus sehr merkwürdiges Resultat, nämlich das, daß Kartennull, abgesehen von der Ostsee, keine Niveaufläche ist. Um dies zu erläutern, sind auf S. 34 in der Abbildung 20 der Wilhelmshavener und der Wangerooger Pegel nebeneinander gestellt. Der Pegelnullpunkt liegt bei beiden um denselben Betrag unter Normal-Null und unter Mittelwasser. Der Springtidenhub ist in Wilhelmshaven aber viel größer als in Wangeroog und deshalb liegt das mittlere Springniedrigwasser am ersteren Orte beträchtlich tiefer als am letzteren. Da Kartennull 30 cm unter mittlerem Springniedrigwasser liegt, so steigt diese Fläche von Wilhelmshaven bis Wangeroog allmählich an, wie die Abbildung es zeigt.

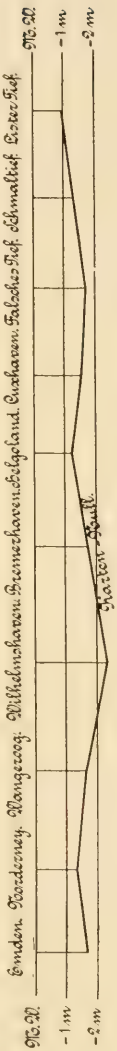


Abb. 21. Kartennull an der deutschen Nordseeküste.

Sind in einer Landkarte die Höhen je eines Geländepunktes in Wilhelmshaven und in Wangeroog mit 5 m angegeben, so liegen die beiden Punkte um gleich viel, nämlich 5 m über N.N. Gleiche Wassertiefen bei Wilhelmshaven und Wangeroog in einer Seekarte bedeuten aber nicht, daß die betreffenden Punkte des Meeresbodens gleich tief unter N.N. liegen, sondern wenn der Wilhelmshavener Punkt 5 m unter N.N. liegt, liegt der bei Wangeroog trotz der gleichen Tiefenzahl nur 4,3 m unter N.N. Mit dem wechselnden Springtidenhub entlang der deutschen Nordseeküste, geht daher auch

die Lage von Kartennull auf derselben Seekarte auf und ab, während das Mittelwasser überall nahezu gleich tief unter Normalnull liegt (vgl. Abbildung 21). Dasselbe ist in Abbildung 22 nach K r ü m m e l s Handbuch der Ozeanographie für einen Querschnitt durch den Kanal dargestellt; hier erscheint auch der Sprung vom englischen zum französischen Kartennull.

Um die Lotungen von dem jeweils herrschenden Wasserstand auf Kartennull reduzieren zu können, wird

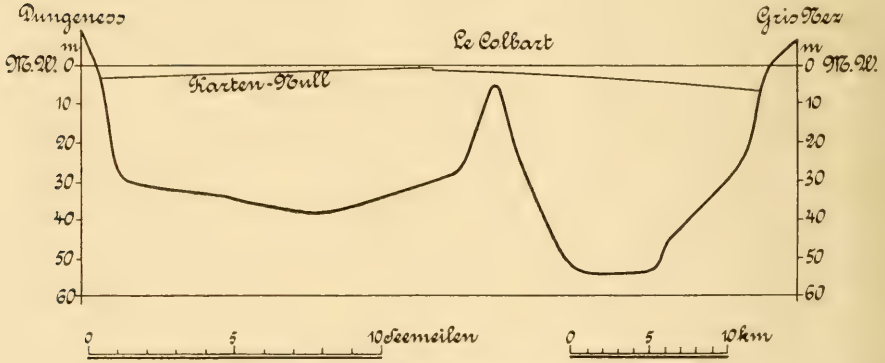


Abb. 22. **Kartennull in der Straße von Dover.**

im Vermessungsgebiet ein Pegel aufgestellt, der von besonderen, dazu bestimmten Pegelablesern in regelmäßigen Zeit-Intervallen abgelesen wird.

Im allgemeinen tritt das Hochwasser an verschiedenen Orten nicht gleichzeitig ein, sondern pflanzt sich mit merklicher Verzögerung in einer bestimmten Richtung fort. Daher treten auch gleiche Wasserstände am Lotungsort und am Pegel nicht gleichzeitig ein. Infolgedessen darf nicht der am Pegel zur Zeit der Lotung abgelesene Stand des Wassers über Kartennull zur Berichtigung der geloteten Tiefe benutzt werden. Es muß vielmehr derjenige Wasserstand genommen werden, der

um ebensoviel früher bzw. später am Pegel abgelesen ist, als Hochwasser am Lotungsort früher bzw. später eintritt, als am Pegel. Um diesen Unterschied für jeden Lotungsort finden zu können, werden Linien gleicher Eintrittszeiten des Hochwassers, sogenannte Isorachien oder Flutstundenlinien, in die Arbeitskarte eingezeichnet und so beziffert, daß man den Zeitunterschied des Hochwassereintritts für die einzelnen Kartenpunkte und für den Pegelort sofort entnehmen kann.

Bei den bisher gebrauchten Isorachien der Nordsee hat sich neuerdings gezeigt, daß sie wahrscheinlich unrichtig sind, und zwar aus dem Grunde, weil sie fast ausschließlich aus Beobachtungen von Landstationen abgeleitet waren. Um zuverlässiges Material aus dem offenen Meere zu bekommen, werden jetzt von dem Vermessungsschiff und den Feuerschiffen Hochsee-Gezeiten-Beobachtungen angestellt, die viel neue Aufschlüsse versprechen. Der Hochseepegel von Mensing, der in einer verschlossenen großen Eisenglocke auf dem Grunde des Meeres aufgestellt wird, und den Gezeiten-Verlauf während einer Woche automatisch auf einer mit Papier bezogenen Walze aufzeichnet, hat dabei leider noch nicht mit herangezogen werden können, obwohl er das wertvollste Material zu liefern verspricht.

Bei der Berichtigung der erloteten Wassertiefen muß auch auf die zuvor besprochene Änderung der Lage von Kartennull von Ort zu Ort Rücksicht genommen werden. Zu dem Zweck werden in die Arbeitskarten Linien gleichen Tidenhubs eingetragen, die den für jeden Lotungsort geltenden Wert zu entnehmen gestatten. In den heimischen Gewässern sind diese Linien meist bekannt. Bei Neuvermessungen in kolonialen Gebieten müssen sie von dem Vermessungsschiff zunächst selbst bestimmt werden. Dies geschieht durch Errichtung eines oder mehrerer

Hilfspegel, in geeignetem Abstande vom Hauptpegel, die während eines längeren Zeitraums gleichzeitig mit dem Hauptpegel regelmäßig abgelesen werden. Aus dem Vergleich dieser Pegelablesungen lassen sich Fortschreitungsrichtung, Geschwindigkeit und Höhe der Flutwelle ableiten und so Isorachien und Linien gleichen Tidenhubs konstruieren.

Erst die in dieser Weise berichtigten Tiefenzahlen der einzelnen Lotwürfe werden in die Hauptarbeitskarte eingetragen und finden dann bei der Konstruktion der Tiefenlinien und in den zur Veröffentlichung kommenden gedruckten Seekarten Verwendung.

Ich hoffe, dieses etwas spröde und die menschliche Phantasie weniger anregende Thema doch dem Verständnis näher gebracht und gezeigt zu haben, wie das Gebundensein an den Küstenstreifen und den schwankenden Boden des Schiffes sowie die dauernde Veränderlichkeit des Meeres den Nautischen Vermessungen ihren eigenen Charakter aufdrückt, und daß von der gesamten Besatzung der Vermessungsschiffe volle Hingabe und Gewissenhaftigkeit verlangt wird, wenn das Ziel die Schaffung einer zuverlässigen Seekarte, erreicht werden soll.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW 68, Kochstraße 68—71.

MEERESKUNDE

SAMMLUNG VOLKSTÜMLICHER VORTRÄGE

ZUM VERSTÄNDNIS DER NATIONALEN BEDEUTUNG VON

MEER UND SEEWESEN

VIERTER JAHRGANG ZWÖLFTES HEFT

Eine Ozeanfahrt.

IV. Der Sicherheitsdienst an Bord.

Von Dr. Gustav W. v. Zahn.

Von dem inneren Dienst an Bord, wie er im 3. Teil der Ozeanfahrt geschildert worden ist, kann der Sicherheitsdienst als ein besonderer und wichtiger Zweig abgetrennt werden. Er ist daher dort nicht mit behandelt worden, sondern soll den Gegenstand dieses letzten Heftes der Reihe bilden,[1]) die versucht, alles das klar zu machen, was einem aufmerksamen Reisenden an Bord eines modernen Ozeandampfers bemerkenswert erscheinen kann. Dabei sollen alle Maßnahmen fortgelassen werden, die beim Bau des Schiffes und an lediglich maschinellen Vorkehrungen in Betracht kommen. Es wird vielmehr angenommen, ein Fracht- und Passagier-Dampfer sei im Begriff, eine Reise in großer Fahrt anzutreten, und es soll alles besprochen werden, was auf der Fahrt zur Vermeidung möglicher Gefahren und nach dem Eintritt eines Unglücks zur Abwendung weiterer Folgen von der seemännischen Besatzung zu geschehen hat.

[1]) Ich möchte auch an dieser Stelle nicht verfehlen, den Herren Offizieren und Beamten der Hamburg-Amerika Linie, die mich in der üblichen überaus freundlichen Weise mit diesem Stoff bekannt gemacht haben, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Dr. G. W. v. Zahn.

Der Dampfer liegt noch am Kai neben einem der großen Ladeschuppen, und die Fracht, die er befördern soll, wird eben verladen. Schon hierbei ist einiges zu beobachten, was indirekt mit der Sicherheit zusammenhängt. Neben der selbstverständlichen Forderung, daß ein Schiff nicht überladen ist, muß darauf gesehen werden, daß bewegliche Ladung, wie etwa loser Ballast, Getreide oder Kohlen, nicht in Bewegung geraten kann. Es tritt dann leicht, wenn sich zum Beispiel die Ladung nach einer Seite verschiebt, eine Verlegung des Schwerpunktes ein, und das Schiff erhält eine Schlagseite, das heißt es hängt nach einer Seite über, wodurch natürlich die Stabilität gefährdet werden kann. Solche losen Güter müssen deshalb entweder bis gut unter Deck aufgefüllt, oder abgedeckt und beschwert werden. Kohlen ferner sollen ventiliert werden und für Säuren, Sprengstoffe und feuergefährliche Gegenstände sind in den Unfallverhütungsvorschriften der See-Berufsgenossenschaft für Dampfer besondere Maßregeln vorgeschrieben. Ehe das Schiff die Fahrt antritt, findet dann, besonders bei den Auswandererschiffen, eine Besichtigung statt, um festzustellen ob alle Sicherheitseinrichtungen in gutem Zustand sind, und ob die Mannschaft mit ihrem Gebrauch vertraut ist. Von dem Lotsen wird das Schiff aus dem Hafen hinausgeleitet, von einem anderen den Strom hinabgeführt und erreicht nun die offene See.

Schlechtes Wetter, Windstärke 10 und grobe See empfängt es hier. Dem, der nicht oft zur See gefahren ist, erscheint ein Sturm als schwere Gefahr. So richtig dies früher war und für kleine Fahrzeuge noch ist, so stimmt es doch im allgemeinen nicht mehr für unsere Dampfer und die großen modernen Segelschiffe. Vor allem dann nicht, wenn sie sich auf offener See befinden. Solange das Schiff manövrierfähig bleibt,

also seinen Kurs beibehält, können die Sturmwellen wohl durch ihre Kraft, durch Seeschlag, wie man ihre Wirkung zu nennen pflegt, durch Zerstörung besonders angreifbarer Teile zum Beispiel der Betakelung, der Boote und einiger Außenbauten Schaden anrichten, eine Katastrophe aber bei richtiger Navigierung kaum herbeiführen. Natürlich wird man unter Umständen den bedenklichsten Teil von Wirbelstürmen, das Zentrum, zu meiden suchen.

Solche Katastrophen traten früher dadurch häufiger ein, daß durch den fortgesetzten Stoß vor allem der sogenannten Brecher oder Sturzseen ein Leckschlagen des Schiffes an schwachen Stellen vorkommen konnte. Unsere modernen eisernen und stählernen Schiffe sind gegen diese Gefahr mehr gesichert wie die alten Holzschiffe. Immerhin wird ein Teil der als verschollen gemeldeten Fahrzeuge dadurch auch heute noch auf offener See zum Sinken gekommen sein.

Während nun auf Segelschiffen eine Sicherung gegen einen Sturm in umfangreicherem Maße stattfindet, beschränkt sie sich auf einem Dampfer auf wenige Vorkehrungen. Man wird sämtliche freiliegenden, in das Innere des Schiffes führende Öffnungen, wie Ladeluken und dergleichen, soweit dies nicht von vornherein schon geschehen ist, besonders gut abdichten, und Gegenstände die etwa weggeschlagen werden könnten, möglichst gut befestigen. Der Passagier pflegt unter diesen Tätigkeiten gewöhnlich nur das Schließen der Seitenfenster oder Bullaugen zu bemerken. Sie haben zumeist eine aus einem Gummiring bestehende Dichtung, die durch Schrauben gegen den Fensterrahmen gepreßt wird. Größere Sicherheit bieten eiserne Blenden, die noch über das Glasfenster gedeckt werden können. Wenn so Luken, Seitenfenster und etwa dem Seegang ausgesetzte Türen geschlossen sind, schadet überkommendes Wasser dem

Schiffe sehr wenig. Es kann nicht in den inneren Raum eindringen und fließt von den offenen Deckteilen durch die sogenannten Speigatten wieder ab.

Man hat neuerdings auch in verschiedenen Ölen ein Mittel zur Beruhigung von Wellen gefunden. Schon den Fischern des Altertums war diese Eigenschaft des Öls bekannt, aber erst seit 1881 macht man in der modernen Schiffahrt von ihr mit gutem Erfolg Gebrauch. Sie besteht darin, daß diese Öle, vor allem schwerflüssige, also Fischöl, sich mit großer Schnelligkeit in einer dünnen Schicht von etwa 1 : 100 000 bis zu 1 : 90 000 mm über das Wasser verbreiten. Diese Schicht kann natürlich nicht etwa die Wellenbewegung zum Stillstand bringen, sie verhindert nur das Bilden von Spritzern und Brechern. Gerade diese Brecher aber sind mit ihrer zerstörenden Gewalt gefährlich, während das Auf und Nieder der reinen Wellenbewegung unbedenklich ist.

Um das Öl auf das Wasser zu bringen, verwendet man Beutel aus durchlässigem Zeug, Segeltuch hat sich als ungeeignet erwiesen. Sie werden, nachdem man noch Löcher hineingestochen und Werg oder Twist lose eingefüllt hat, mit etwa 4 Liter Öl getränkt. Dann hängt man sie so über Bord, daß sie bei den Bewegungen des Schiffes gerade die Wasseroberfläche berühren. Ebenso kann man Röhren, die außenbords münden, mit Werg füllen, und dann das Öl dadurch heraussickern lassen. Es muß dies in Form von Tröpfchen geschehen, die dann von Wind und Wellen ergriffen und weithin zerpeitscht und zerstäubt werden. Es ist einleuchtend, daß dieses Wellenöl besonders beim Aussetzen von Booten in schwerer See von großem Nutzen ist.

Indirekt dagegen kann durch einen Sturm wohl ein Unglücksfall herbeigeführt werden, der allerdings auch noch durch andere Ereignisse bedingt wird und dem

jährlich eine Reihe von Schiffen zum Opfer fällt. Es ist dies die Strandung. Man versteht darunter ein Auflaufen eines Fahrzeuges auf dem Boden des Strandes, oder einer untermeerischen Erhebung, sei es nun eine Bank, eine Klippe oder ein Riff; es wird dadurch in seiner Eigenbewegung gehemmt, erhält gewöhnlich dabei ein Leck und fällt, wenn es nicht bald abgebracht werden kann, der meistens an solchen Stellen ungemein starken Brandung zum Opfer. Die Ursache einer Strandung liegt in den meisten Fällen darin, daß ein Schiff von dem beabsichtigten Kurs abweicht.

Bei Einhaltung des vom Schiffsführer gewünschten Kurses kann ein Auflaufen nur in Meeresteilen, deren Tiefenverhältnisse man nicht kennt, oder bei einer plötzlichen Veränderung des Meeresbodens, wie etwa durch Vulkanismus oder Erdbeben, eintreten. Die Gründe einer unbeabsichtigten Kursabweichung können dagegen sehr verschiedener Art sein. Neben irriger Berechnung, einer falschen Handhabung des Ruders, ist oft eine Verwechslung von Seezeichen der Anlaß dazu gewesen. Eine der Schiffsführung nicht bekannte Kompaßabweichung kann dasselbe bewirken. Meistens aber liegt es nicht an Fehlern der Besatzung oder der Instrumente, sondern an einer Abtrift des Schiffes durch Wind und vor allem an einer Versetzung durch Strömungen.

Alle diese Abweichungen können ungefährlich bleiben auf offener See, wo es auf eine Verschiebung von einigen Seemeilen nicht ankommt, oder wenn man sie zeitig genug bemerkt und nach einer Ortsbestimmung durch Gestirnsbeobachtung oder Peilung von Seezeichen verbessern kann. Sie führen aber oft genug zu einem Unglück, wenn in der Nähe gefährlicher Stellen zur Kursänderung keine Zeit mehr ist, oder Nebel und schlechtes Wetter die Orientierung unmöglich machen. Es sei zum Beispiel

nur an den Untergang des Dampfers „Schiller" der Hamburger Adler Linie erinnert. Von einem tüchtigen Seemann geführt, war das Schiff auf der Rückreise von Nordamerika in der Nähe der Scilly-Inseln in Nebel geraten. Starke Gezeitenströmungen hatten es versetzt, so daß am 7. Mai 1875 der Ort des Schiffes unrichtig bestimmt und so ein falscher Kurs abgeleitet wurde; am Abend dieses Tages strandete der Dampfer auf einem Riff. Von den 355 Menschen konnten nur 45 gerettet werden.

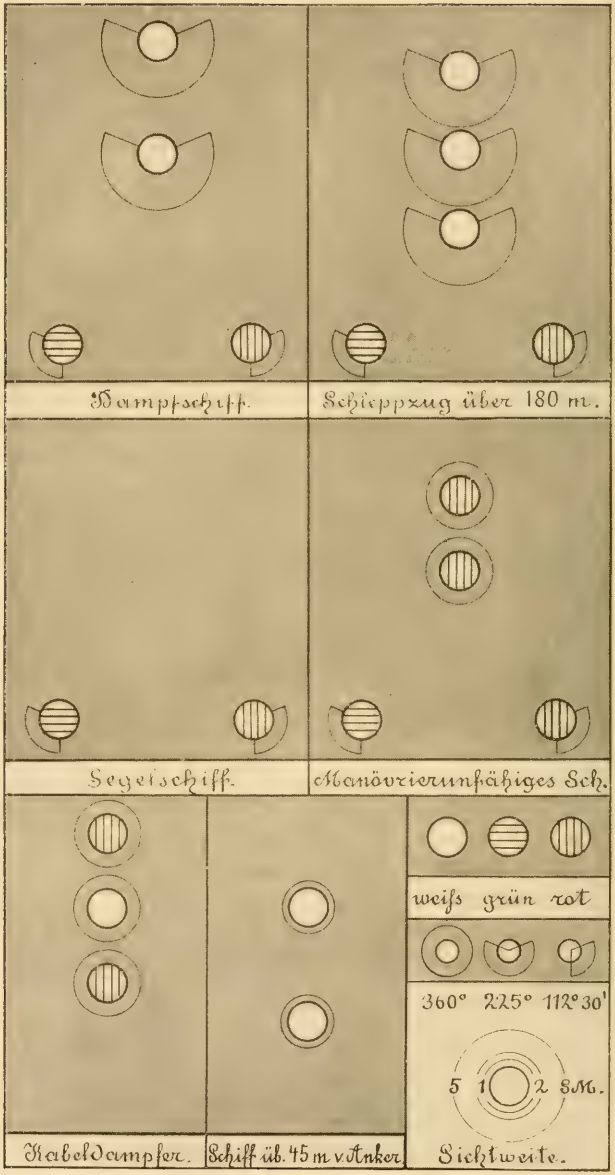
Hier vermögen einmal genaue Seekarten, dauernd kontrollierte Instrumente, sorgsame Navigation und dann, da der Gefahrenbereich eben vor allem an oder doch in der Nähe von Küsten liegt, deren gute Ausstattung mit Seezeichen zu helfen. Diese sollen nicht nur reichlich verteilt, sondern vor allem auch leicht erkennbar und nicht miteinander zu verwechseln sein. Neben großer Lichtstärke mit praktischer Kennung kommt es bei unsichtigem Wetter auch darauf an, daß man die Seezeichen durch den Schall bemerken kann. In dieser Beziehung haben die Unterwasserschallsignale einen bemerkenswerten Fortschritt gebracht.

Bisher war vorausgesetzt, daß das Schiff noch seine eigene Bewegungsfähigkeit habe. Wenn diese aber aus irgendeinem Anlaß verloren ist, so ist die Gefahr, durch Wellen und Strömungen auf den Strand oder ein Riff getrieben zu werden, natürlich sehr groß. Hier können, wenn es nicht gelingt, durch irgendwelche Einrichtungen eine gewisse Eigenbewegung wieder zu erlangen, nur die Anker oder fremde Schiffe als Schlepper helfen. Die Anwendung der Anker ist natürlich dadurch beschränkt, daß sie eine geringe Meerestiefe voraussetzen, und die Ketten nur einem bestimmten Druck Stand halten können. Eine Verbindung aber mit einem Schlepper in schwerem Wetter herzustellen, ist kein leichtes Manöver,

und ebenso schwer ist es, wenn sie gelungen ist, sie unter solchen Verhältnissen klar zu erhalten. Die Strandung des Fünfmasters „Preußen“ hat beides ja in bedauerlicher Weise gezeigt.

Der Sturm hat abgewettert, und bei leichtem Seegang nähert sich der Dampfer dem Eingang in den englischen Kanal. Es ist Nacht, und die Lichter von Dover sind sichtbar geworden. Diese engste Stelle des Kanals bedingt ein Zusammenlaufen der verschiedensten Kurse auf einen geringen Raum; mit dem der hinausfahrenden begegnet sich der Weg der Schiffe, die vom Atlantischen Ozean nach den Häfen der Nordsee gehen, und der des Verkehrs zwischen England und Frankreich kreuzt beide. Infolgedessen droht hier und an allen Hafeneinfahrten die Gefahr des Zusammenstoßes, die vielleicht die größte für moderne Schiffe ist. Man braucht bloß an die Geschwindigkeit transatlantischer Dampfer zu denken, um sich die Wirkung ihres Aufeinandertreffens vorzustellen. Um den Eintritt dieser Gefahr möglichst unwahrscheinlich zu machen, gilt es, entgegenfahrende Schiffe recht früh zu sichten und ihren Kurs zu erkennen. Dem dient die sogenannte Seestraßenordnung, für Deutschland vom 5. Februar 1906, die zum Teil auf internationalen Abmachungen beruht. Sie bestimmt zuerst gewisse Abzeichen für die verschiedenen Arten von Fahrzeugen in Form von Lichtern. Diese müssen bei jedem Wetter von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang sichtbar sein, und es dürfen während dieser Zeit keine anderen gezeigt werden, die mit ihnen verwechselt werden könnten. Man unterscheidet zweierlei Lichter, die einen lassen die Schiffsgattung erkennen, die andern zeigen den Kurs an.

So muß ein Dampffahrzeug in Fahrt an oder vor dem Fockmast, oder im vorderen Teil des Schiffes mindestens sechs Meter über dem Rumpf ein helles weißes,



Abbild. 1. **Lichterführung der Schiffe.**

ununterbrochenes Licht führen, das auf mindestens fünf Seemeilen (9,26 km) und über einen Bogen des Horizontes von 20 Kompaßstrichen (225°) sichtbar ist. Das gibt also 10 Strich (112° 30′) nach beiden Seiten, so daß es also bis auf 2 Strich, das sind 22° 30′ hinter die Richtung quer ab, oder wie der Seemann sagt, zwei Strich achterlicher als dwars, gesehen werden kann (vergl. S. 8). Es kann, und meist geschieht das auch, hinter diesem Licht, mindestens 4,5 m über ihm, ein zweites führen; beide müssen in der Kiellinie stehen, und die senkrechte Entfernung zwischen ihnen muß geringer sein als die horizontale. Ein Schlepper hat zwei derartige weiße, mindestens 2 m voneinander entfernte Lichter senkrecht übereinander zu führen, schleppt er mehr als ein Fahrzeug und übersteigt die Länge des Schleppzuges 180 m, so muß noch ein drittes Licht geführt werden. Ein manövrierunfähiges Schiff muß 2 rote, zwei Meter voneinander entfernte, auf 2 Seemeilen über den ganzen Horizont sichtbare Lichter zeigen, ein in Tätigkeit begriffener Kabeldampfer drei ebenso weit sichtbare, von denen das oberste und unterste rot sind. Ein Segelschiff führt solche Lichter nicht. Für Lotsen- und Fischerei-Fahrzeuge sind besondere Bestimmungen getroffen, deren Besprechung zu weit führen würde.

Alle in Fahrt befindlichen Schiffe dagegen führen die sogenannten Seitenlichter, die aus einem grünen Licht an der Steuerbordseite und einem roten an Backbord bestehen. Sie müssen auf zwei Seemeilen, also auf 3,7 km, und über einen Bogen des Horizontes von 10 Kompaßstrichen und zwar von recht voraus bis zu zwei Strichen hinter die Richtung querab zu sehen sein. Ein mindestens einen Meter vor dem Licht vorausragender, auf der Binnenbordseite angebrachter Schirm soll verhindern, daß sie über den Bug hinweg von der anderen

Seite gesehen werden können. Unsere Dampfer führen sie gewöhnlich auf beiden Seiten der Kommandobrücke.

Weiter ist bestimmt, daß jedes Fahrzeug, das von einem anderen überholt wird, diesem vom Heck aus ein weißes Licht oder Flackerfeuer zeigt. Das Licht kann fest angebracht sein und es ist dies auf Dampfern die Regel. Durch Schirme wird es so abgeblendet, daß es bei einer Sichtbarkeit von einer Seemeile über einen Bogen des Horizontes von 12 Kompaßstrichen, also 135 oder je 67° 30′ von recht achteraus nach jeder Seite Licht wirft. Vor Anker liegende Schiffe, die weniger als 45 m lang sind, zeigen ein weißes über den ganzen Horizont auf mindestens eine Seemeile sichtbares Licht, sind sie länger, zwei derartige, eines vorn, das andere am Heck. Es sei nebenbei bemerkt, daß manövrierunfähige oder arbeitende Kabeldampfer, auch bei Tag gewisse Zeichen führen müssen, die aus Bällen oder viereckigen Körpern bestehen.

Aus der Stellung dieser Lichter kann der Kurs eines von vorn oder von der Seite kommenden Schiffes erkannt werden. Damit ist es aber nicht getan, man muß auch wissen, was geschehen soll, um ein Zusammentreffen zu vermeiden, das heißt man muß gewisse Ausweicheregeln haben. Endlich ist ein Mittel notwendig, seine Absicht dem anderen Schiff mitzuteilen. So ist denn bestimmt: Ein Dampfer muß einem Segelschiff; beide müssen Fischereifahrzeugen, die fischen, aus dem Wege gehen. Jedes Schiff muß beim Überholen eines anderen diesem ausweichen. Für Segelschiffe untereinander gelten besondere Regeln, je nach ihrer Lage zum Wind. Für Dampfer dagegen, deren Kurs sich ja viel leichter ändern läßt, sind nur zwei Fälle festgelegt. „Sobald zwei Dampffahrzeuge", sagt die Seestraßenordnung, „sich in gerade entgegengesetzter oder beinahe gerade entgegengesetzter

Richtung so nähern, daß die Annäherung Gefahr des Zusammenstoßes mit sich bringt, muß jedes seinen Kurs nach Steuerbord ändern, damit sie einander an Backbordseite passieren."

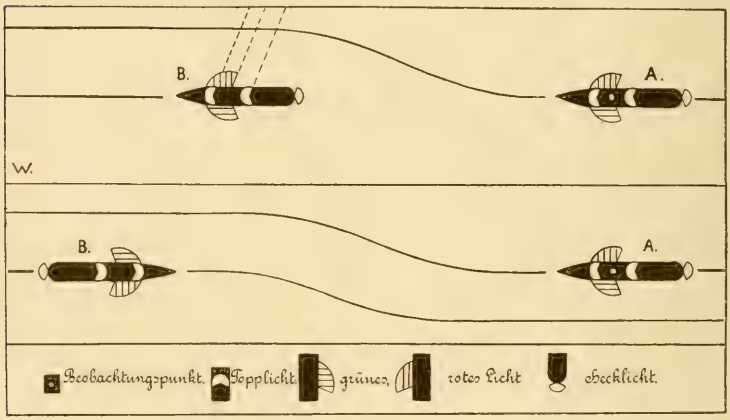
Der zweite Fall ist durch die folgende Bestimmung gegeben: „Sobald sich die Kurse zweier Dampffahrzeuge so kreuzen, daß die Beibehaltung derselben Gefahr des Zusammenstoßes mit sich bringt, muß dasjenige Dampffahrzeug aus dem Wege gehen, welches das andere an seiner Steuerbordseite hat." Das nicht ausweichende Schiff soll seinen Kurs und seine Geschwindigkeit beibehalten, während das aus dem Weg gehende, wenn nötig, seine Fahrt mindern, oder stoppen oder rückwärts gehen muß. In allen anderen Fällen ist die Art des Ausweichens freigestellt, nur soll, wenn es möglich ist, das aus dem Weg gehende Schiff vermeiden, den Bug des anderen zu kreuzen, d. h. vorn vorüberzufahren. Verständigungszeichen endlich, die mit der Pfeife oder Sirene gegeben werden, sind folgende. Ein kurzer Ton (ungefähr eine Sekunde) bedeutet: „ich richte meinen Kurs nach Steuerbord". Zwei kurze Töne: „ich richte meinen Kurs nach Backbord". Drei kurze Töne: „meine Maschine geht mit voller Kraft rückwärts".

Einige Beispiele mögen nun das Gesagte erläutern:

Wir nehmen an, unser Dampfer fahre mit westlichem Kurs. Von der Kommandobrücke wird ein weißes Licht voraus gesehen, das sich in derselben Richtung zu bewegen scheint, wie unser Schiff. (Abb. 2 oben.) Da auch beim Näherkommen keinerlei Seitenlichter zu bemerken sind, so erkennt man, daß es sich um ein Schiff handelt, das denselben Kurs einhält, das aber eine geringere Geschwindigkeit hat. Man ist also gezwungen auszuweichen, und der Kurs wird etwas nach Steuerbord geändert. Endlich taucht der schwarze Körper des anderen aus

dem Dunkel auf, und wenn es nur noch 67° 30′ an Backbord voraus ist, wird ein weißes Topplicht, dann ein grünes Seitenlicht und endlich das zweite weiße Topplicht sichtbar. Nach und nach rückt es zurück, allmählich verschwinden seine nun sichtbaren beiden Seiten- und endlich auch die Topplichter.

Da tauchen recht voraus zwei weiße Lichter übereinander auf und beim Näherkommen rechts von ihnen

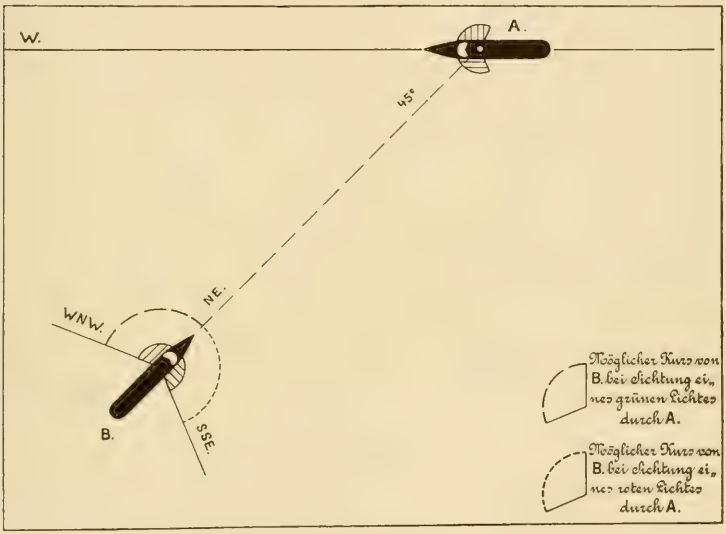


Abbild. 2. **Zwei Dampfer in gleicher und entgegengerichteter Fahrt.**

ein rotes, links ein grünes Licht. Es ist also ein uns entgegen fahrender Dampfer. (Abb. 2 unten.) Nach der Bestimmung müssen sich beide Schiffe nach Steuerbord ausweichen und ein kurzer Ton der Dampfpfeife des anderen belehrt uns, daß er seinen Kurs dementsprechend ändern will. Von unserer Kommandobrücke wird dasselbe Zeichen gegeben, das grüne Licht des anderen verschwindet, seine Topplichter werden in schräger Richtung übereinander sichtbar, und bald gleiten die beiden Dampfer aneinander vorüber, so daß man auf jedem das rote Licht des anderen sieht. Strahlend erhellte

Kajüten lassen erkennen, daß es ein größerer Passagierdampfer ist, der nach Osten fährt, noch leuchtet eine kleine Weile sein weißes Hecklicht und bald ist auch er im Dunkel der Nacht verschwunden.

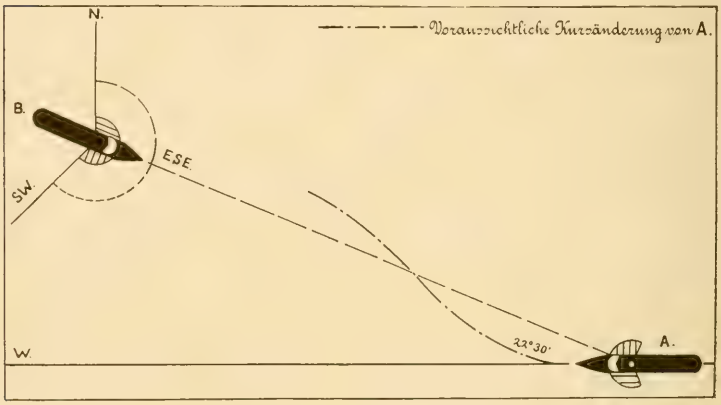
An seiner Stelle werden vier Strich an Backbord voraus (gleich 45°, also in unserem Fall im Südwesten) die Topp- und Seitenlichter eines anderen Dampfers



Abbild. 3. **Dampfer, deren Kurse sich kreuzen. I.**

sichtbar. (Abb. 3.) Auch er fährt also auf uns zu. Schon nach wenig Minuten aber sehen wir nur sein rotes Licht. Er ist nun ungefährlich, da er beim Einhalten seines Kurses hinter uns vorbeifahren muß. Hätte man ihn erst später gesichtet, also von vornherein nur sein rotes Seitenlicht bemerkt, so könnte seine Fahrtrichtung nur in einem Winkel zwischen Nordost und Südsüdost liegen, da bei allen anderen Kursen sein grünes Licht in Erscheinung treten müßte. Anders liegt es, wenn an der-

selben Stelle ein grünes Licht und das Topplicht eines Dampfers gemeldet wäre. Dann kann dieser nur einen Kurs zwischen Nordost und Westnordwest haben, muß also jedenfalls den unsrigen kreuzen. Da wir den anderen Dampfer an Backbord haben, so muß er ausweichen, unser Schiff dagegen Kurs und Geschwindigkeit beibehalten. Er wird voraussichtlich hinter uns vorbeigehen, also seinen Kurs nach Steuerbord ändern und das signalisieren.

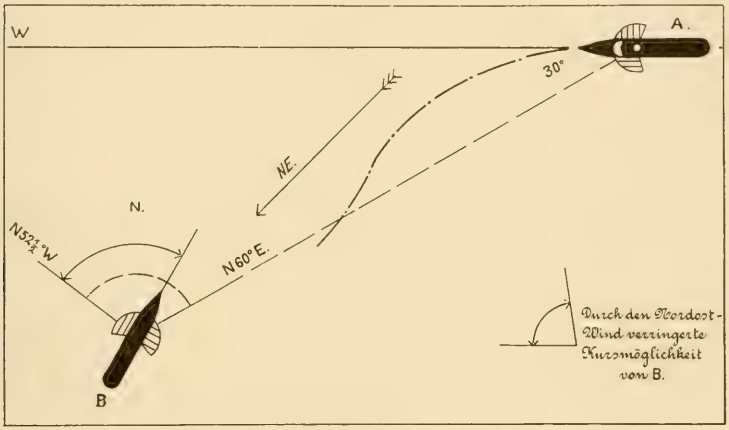


Abbild. 4. **Dampfer, deren Kurse sich kreuzen. II.**

Umgedreht müßte unser Schiff aus dem Weg gehen (Abb. 4), wenn an Steuerbord voraus in 2 Strich, also in WNW ein rotes Licht mit einem Topplicht erscheinen würde. Der mögliche Kurs dieses Dampfers läge zwischen Ostsüdost und Südwest, würde also unseren ebenfalls kreuzen. Auch unser Schiff dürfte dann versuchen, hinter dem anderen herumzugehen, müßte also nach Steuerbord ausweichen. Ein auf dieser Seite auftauchendes grünes Licht dagegen wäre unbedenklich.

Schwieriger liegt die Kursbestimmung bei einem Segelschiff, weil hier der Wind mit in Berücksichtigung

zu ziehen ist. Nur ein Beispiel möge dies erläutern. (Abb. 5.) Dreißig Grad an Backbord voraus wird ein grünes Licht gemeldet, ohne daß darüber ein Topplicht sichtbar wäre. Es handelt sich also um einen Segler. Er kann einen Kurs haben der zwischen N 60° E und N $52^1/_2$ W liegt; er könnte also schon bald unseren Weg schneiden, und ein schnelles Abweichen nach Backbord wäre angezeigt; unter Umständen müßte sogar die Fahrt



Abbild. 5. **Dampfer und Segelschiff.**

gestoppt und rückwärts gegangen werden. Nun herrscht aber Nordostwind. Gegen diesen kann der Segler nicht direkt angehen, sein östlichster Kurs kann N 30° E sein. Er wird also bis unser Schiff ihn erreicht hat schon um ein Stück nach Norden aufgerückt sein, und eine geringe Richtungsänderung nach Backbord wird genügen.

Es geht aus dem Gesagten hervor, daß im allgemeinen ein rotes Licht an Steuerbord, ein grünes an Backbord zum Ausweichen, jedenfalls zur Vorsicht zwingen. Ungleiche Lichter also bedeuten Schiffe, die unseren Kurs kreuzen, und umgedreht gleiche solche, die dies

nicht tun. Die Seeleute haben diese Regel in einen Merkvers gefaßt:

Rot zu rot und grün zu grün,
Ruhig kannst du weiterziehn.

Der Kanal ist inzwischen soweit passiert, daß wir den Leuchtturm auf Kap Lizard an der englischen Küste gesehen haben; bald wird Bishop Rock, die südlichste der Scilly Inseln, hinter uns liegen. Nach und nach aber wird es unsichtiger und endlich befinden wir uns mitten im Nebel, der jede Aussicht unmöglich macht. Er ist vielleicht der größte Feind des Seemannes und erfordert, um ein plötzliches Aufeinandertreffen von Schiffen zu vermeiden, besondere Vorsichtsmaßregeln. Lichter nutzen hier nichts; es bleibt nur der Schall übrig, und so sind bestimmte Signale ausgemacht, die auf Dampfern mit der Pfeife oder Sirene, auf Segelschiffen mit dem Nebelhorn gemacht werden. So gibt z. B. ein Dampfer in Fahrt mindestens alle zwei Minuten einen langen Ton von vier bis sechs Sekunden Dauer; hat er seine Maschine gestoppt und macht keine Fahrt durch das Wasser, in demselben Zeitraum zwei langgezogene Töne. In ähnlicher Weise sind für Segelschiffe bei verschiedener Lage zum Wind, für Schlepper und Kabeldampfer und vor Anker liegende Fahrzeuge besondere Signale vorgeschrieben. Aus ihnen ist also die Art des Schiffes und bei Seglern ihre Lage zum Wind zu erkennen, die Richtung des Kurses dagegen muß aus der des Tones erraten werden. Dies bleibt natürlich immer schwer, und so ist außerdem noch bestimmt worden, daß alle Schiffe bei Nebel und dickem Wetter mit mäßiger Geschwindigkeit fahren sollen. Ein Dampfer aber, der vor der Richtung querab das Nebelsignal eines Schiffes hört, dessen Lage nicht auszumachen ist, muß, wenn möglich, seine Maschine stoppen und dann vorsichtig

manövrieren, bis die Gefahr des Zusammenstoßes vorüber ist. So gehören solche Fahrten bei Nebel, wenn in belebtem Wasser ringsum die dumpfen Töne des Nebelhorns zu hören sind, ohne daß man Schiffe sehen könnte, zu den anstrengendsten Zeiten für die Besatzungen.

Was kann nun geschehen, um die Folgen eines Zusammenstoßes abzuschwächen, den Verlust des Schiffes zu vermeiden und Mannschaft und Passagiere nach dem Verlassen des Fahrzeugs zu retten? Dem dienen einmal besondere Einrichtungen des Schiffes und seine Ausstattung mit Booten und anderen Rettungsgeräten.

Um ein Fahrzeug auch, nachdem es ein Leck erhalten hat, also an einer Stelle Wasser eindringen kann, schwimmend zu erhalten, ist es in eine Reihe von Abteilungen eingeteilt, die durch gewisse Vorrichtungen gegeneinander wasserdicht abgeschlossen werden können. Das sind der Doppelboden und die Schotten.

Der Doppelboden kommt dadurch zustand, daß über dem Schiffsboden in einer Höhe von etwa 1 m eine wasserdichte Kielplatte eingebaut ist, die an den beiden Seiten gewöhnlich noch etwas in die Höhe geht. Der so entstehende Raum ist der Festigkeit wegen durch Quer- und Längsplatten in einzelne wasserdichte Abteilungen zerlegt. Bei einem Auflaufen und einer Zerstörung des eigentlichen Bodens wirkt also die Kielplatte immer noch als wirksamer Abschluß nach oben. Die Schotten dagegen sind Wände, die teils quer, teils längs gerichtet das Schiff in verschiedene Abteilungen zerlegen. Sie reichen gewöhnlich bis zu dem über der Wasserlinie liegenden Oberdeck, das deshalb oft Schottendeck genannt wird. Türen dienen dem Verkehr von einer wasserdichten Abteilung in die andere. Um diese Türen schnell zu schließen, sind einige und zwar die am tiefsten liegenden mit einer automatischen Schließvor-

richtung versehen. Diese gestattet auf ein von der Kommandobrücke gegebenes Signal ein gleichzeitiges Schließen von der Maschine aus. Auf den neuesten Schiffen kann ein Teil sogar direkt von der Brücke aus geschlossen werden. Damit aber nicht etwa ein Mann in einem dieser Räume abgesperrt zurückbleiben muß, sind alle außerdem mit einem an Ort und Stelle in Wirksamkeit zu setzenden Verschlußmechanismus versehen. Jetzt baut man gewöhnlich auch noch besondere Aufgänge in diese Räume ein, um die Türen bei Nacht und Nebel immer geschlossen halten zu können. In den oberen Teilen sind diese wasserdichten Türen zum Zumachen mit der Hand eingerichtet, an beiden Seiten der Schotten sind Hebel angebracht, mit denen sie rasch abgedichtet werden können. Die „Kaiserin Auguste Viktoria" der Hamburg-Amerika Linie hat z. B. zwölf solche bis zum Oberdeck reichende Querschotten, und einen in 22 Abteilungen geteilten Doppelboden. Von den 41 wasserdichten Türen sind sieben von der Kommandobrücke aus zu schließen.

Auch die früher überall und auf Segelschiffen noch heute mit der Hand zu bedienenden Pumpen sind auf den Dampfern natürlich an die Maschine angeschlossen. Der Wasserstand in den untersten Räumen an diesen Pumpen wird bei Antritt jeder Wache gemessen, er muß „lenz" sein, wie sich der Seemann ausdrückt.

Dienen diese Einrichtungen der Sicherung des Schiffskörpers, so die nun zu besprechende Bootsausrüstung der der Passagiere und der Besatzung.

Die Zahl und der Raumgehalt der Boote ist durch das Auswanderergesetz und die Seeberufsgenossenschaft vorgeschrieben, beides wächst mit dem zunehmenden Raumgehalt des Schiffes. Für Passagierdampfer kommen nur die Bestimmungen für Dampfer in atlantischer oder

langer Fahrt, die mehr als zehn Passagiere an Bord haben, in Betracht. Sie müssen, wenn sie nicht hinreichenden Bootsraum für alle an Bord befindlichen Menschen führen, mindestens folgende Ausrüstung haben.

Brutto-Raumgehalt des Schiffes cbm oder R. T.		Zahl der Boote	Gesamt-Raumgehalt		
bis	250	88	2	6	cbm
„	1 400	495	2	steigend v. 7—11	„
„	2 000	707	3	„ 17—21	„
„	8 500	3 000	4	„ 23—61	„
„	13 400	4 735	6	„ 67—85	„
„	16 900	5 970	8	„ 92—104	„
„	22 500	7 950	10	„ 111—132	„
„	27 000	9 540	12	„ 140—148	„
„	45 000	15 900	14	„ 152—220	„
„	50 000	17 700	16	„ 228—244	„
von über 50 000			im Verhältnis mehr.		

Kein Boot darf unter 3 cbm Raumgehalt haben.

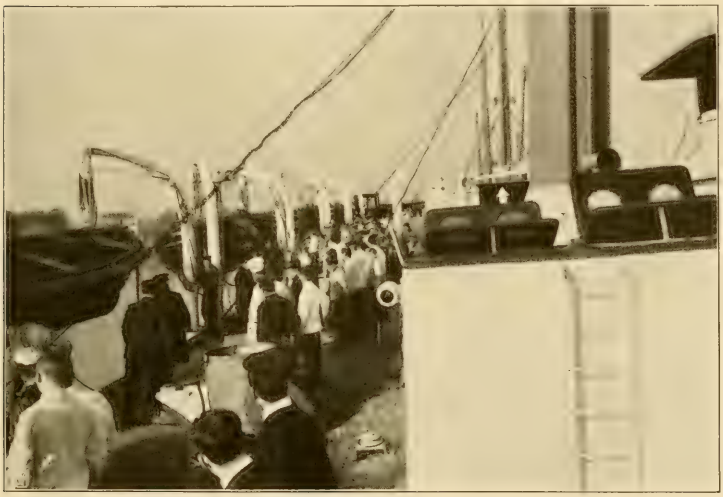
Für die anderen Schiffsgattungen sind ähnliche Bestimmungen erlassen. Die vorgeschriebenen Boote müssen bis auf zwei Rettungsboote, die beiden anderen aber feste Boote sein. Als Rettungsboote gelten: 1. vorn und hinten scharf gebaute Boote aus Holz und Metall, die, wenn aus Holz, entweder mit festen, dichten Luftkästen von mindestens 10 vH. des Bootsraumgehaltes oder mit gleichwertigen Schwimmvorrichtungen versehen sind. An jeder Seite muß außenbords eine Sicherheitsleine von vorn bis hinten befestigt sein. Bei Metallbooten dieser Art ist der räumliche Inhalt der Schwimmvorrichtungen, entsprechend der durch das Baumaterial bedingten geringeren Schwimmfähigkeit zu erhöhen. 2. Boote, wie sie eben beschrieben sind, bei denen aber mindestens die Hälfte der Schwimmvorrichtungen außenbords angebracht sind.

Die Zahl der Boote und der Raumgehalt können herabgesetzt werden, wenn der Bootsraum größer sein würde, als er zur Unterbringung sämtlicher in Betracht kommenden Personen notwendig ist. Dabei rechnet man bei den zuerst genannten Rettungsbooten für eine Person 0,285 cbm, bei allen anderen 0,23. Reichen dagegen die vorgeschriebenen Boote nicht aus, so muß bei Schiffen unter 14 000 cbm (4900 R. T.) noch bis zu einem Viertel, bei solchen von über 14 000 bis 28 000 cbm (4900 bis 9800 R. T.) noch bis zu drei Achteln und bei größeren bis zur Hälfte des vorgeschriebenen Raumes an sogenanntem Hilfsbootsraum vorhanden sein. Bei einem Schiff von 50 000 cbm (17 700 R. T.) also noch einmal 122 cbm. Der Hilfsbootsraum kann bestehen aus anderweitigen Booten, zusammenklappbaren Booten, Rettungsflößen, schwimmenden Decksitzen oder gleichwertigen Einrichtungen.

Wie Zahl und Raum der Boote ist auch deren Ausrüstung gesetzlich festgelegt. Dazu gehören die Riemen und ihr Zubehör, das Ruder, ein Schöpfeimer, eine Fangleine, die nötige Anzahl von Notsignalen, ein Behälter für Frischwasser, einer für Hartbrot und eine Flasche Rum. In den Rettungsbooten sollen außerdem vorhanden sein Mast und Segel, zwei Kappbeile, ein Bootskompaß, ein Öltank mit 5 kg Wellenöl, die nötigen Ölbeutel und eine Laterne von 8 Stunden Brenndauer.

Die Boote aber würden ihren Zweck verfehlen, könnten sie nicht schnell und sicher zu Wasser gelassen werden. Dem dienen die Davits, starke, eiserne Stangen, deren oberes Ende gebogen ist; sie sind zum Drehen eingerichtet und auf Deck an der Reeling angebracht. (Abb. 6.) Neben ihnen stehen auf Blöcken die Boote. Mit Hilfe von Bootstaljen, das heißt Leinen mit Rollen, können sie an die oberen gebogenen Enden der Davits

befestigt werden und hängen nun, nachdem sie von den Blöcken gelöst sind, frei neben ihnen über dem Deck. Durch eine Drehung der beiden Davits werden sie nach außen durchgeschwungen und können an den Taljen heruntergelassen werden. In neuerer Zeit hat man die Quadrant-Davits eingeführt, die senkrecht zur Längsrichtung des Schiffs durch eine viertelkreisförmige Zahn-

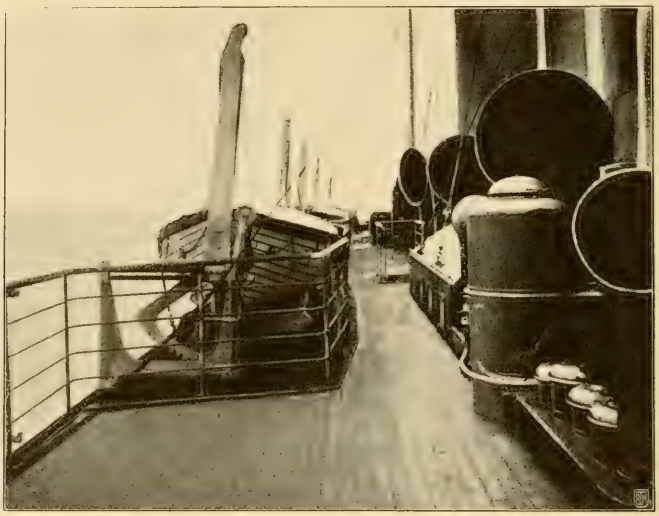


Abbild. 6. **Rettungsboote ausgeschwungen.**

radvorrichtung bewegt werden können. (Abb. 7.) Das Boot hängt zwischen ihnen und braucht nicht erst durchgeschwungen zu werden, auch soll die Quadrantvorrichtung schwerer, etwa durch Vereisung, versagen als die Einrichtung der alten Art.

Es muß nun eine möglichst große Zahl von Davits angebracht sein und unter ihnen so viel als möglich Boote stehen, die anderen dagegen neben diesen, um schnell unter die Davits geschoben werden zu können.

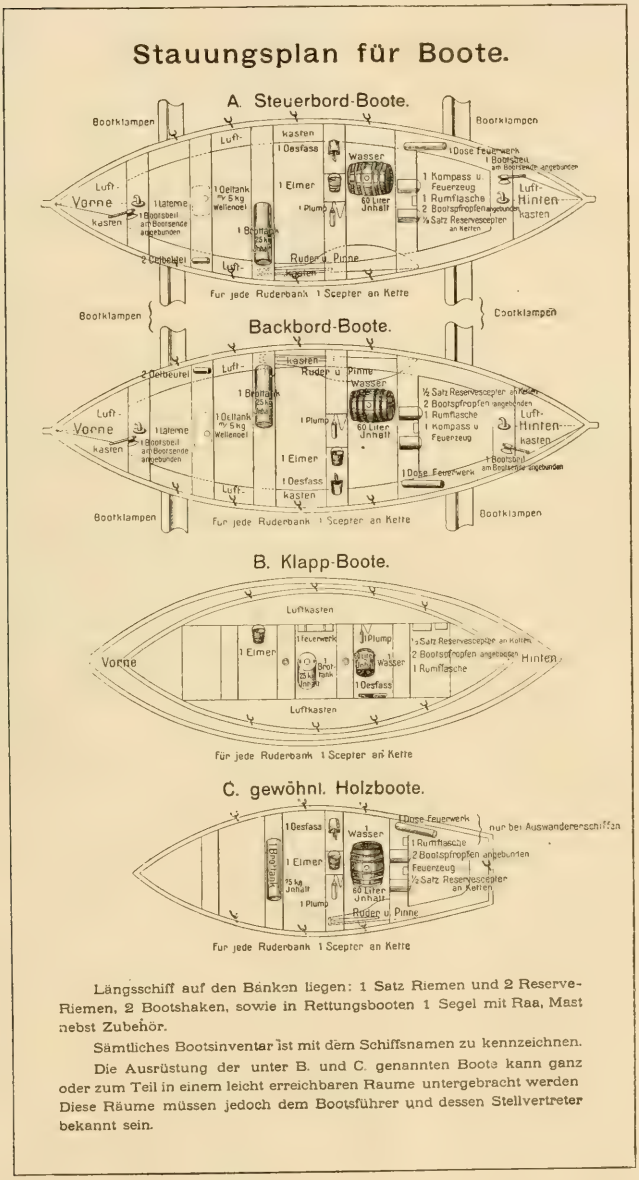
Der Hilfsbootsraum ist auf Deck möglichst gegen Seeschlag geschützt unterzubringen. Dabei soll darauf gesehen werden, daß nach jeder Seite des Schiffes die Hälfte des vorhandenen Bootsraumes zu Wasser gelassen werden kann. Die Rettungsboote müssen stets die vorgeschriebene Ausrüstung enthalten, die der übrigen kann in einem leicht erreichbaren Raum bereitgehalten werden.



Abbild. 7. **Rettungsboote an Quadrant-Davits.**

Die Boote sind auf dem nach ihnen benannten Bootsdeck untergebracht, da nur dieses den nötigen Raum dazu bietet. Für gewöhnlich sind sie mit einem Bootsbezug zugedeckt, um Spritz- und Regenwasser abzuhalten. Abb. 8 zeigt einen Stauungsplan für die auf den Dampfern der Hamburg-Amerika Linie gebräuchlichen.

Die Rettungsboote sind zum Teil von ziemlich großen Dimensionen. Die größten eisernen derselben Gesellschaft haben eine Länge von 9,4 m, eine Breite von 2,75 und



Längsschiff auf den Bänken liegen: 1 Satz Riemen und 2 Reserve-Riemen, 2 Bootshaken, sowie in Rettungsbooten 1 Segel mit Raa, Mast nebst Zubehör.

Sämtliches Bootsinventar ist mit dem Schiffsnamen zu kennzeichnen.

Die Ausrüstung der unter B. und C. genannten Boote kann ganz oder zum Teil in einem leicht erreichbaren Raume untergebracht werden Diese Räume müssen jedoch dem Bootsführer und dessen Stellvertreter bekannt sein.

Abbild. 8. **Verkleinerte Wiedergabe eines Stauungsplanes für Rettungsboote auf den Schiffen der Hamburg-Amerika Linie.**

eine Tiefe von 1,14 m. Ihr Raumgehalt beträgt 17,68 cbm, sie wiegen mit dem Inventar 2050 kg und fassen 62 Personen. Diese Größe, ihre Bauart und die Ausrüstung machen sie zu durchaus seetüchtigen Fahrzeugen. Es sei nur darauf hingewiesen, daß das größte Schiff des Columbus nur $2^1/_2$ mal so lang war, und daß auch die Fahrzeuge der Wikinger eine ähnliche Länge und keine größere Tiefe hatten.

Nun nützen aber bekanntermaßen die besten Einrichtungen nichts, wenn die Mannschaften, die sie benutzen sollen, sie nicht kennen; jeder muß schon vorher ganz genau mit seinen Verpflichtungen vertraut sein. Dazu dienen verschiedene Anordnungen und Dienstrollen. Sie sind für die Hamburg-Amerika Linie niedergelegt in der „Handhabung des Sicherheits-Dienstes an Bord" vom Januar 1907. Darin finden sich zuerst einige allgemeine Bestimmungen. Für die gesamte Bootsausrüstung und deren gute Beschaffenheit ist der I. Offizier verantwortlich; unter seiner Kontrolle müssen sich die einzelnen Bootsführer vor Antritt der Reise von dem Vorhandensein und dem Zustand des Inventars, besonders des Wassers und Brotes, überzeugen. Der Kapitän hat vor jeder Reise eine Besichtigung der gesamten Rettungseinrichtungen und eine Probealarmierung vorzunehmen.

Außerdem ist aus Vorsorge festgesetzt, daß bei Eintritt von unsichtigem oder nebligem Wetter sämtliche Schotten, wasserdichte Türen und der Schwimmlinie naheliegende Seitenfenster und deren Blenden zu schließen sind. Es hat dies auch vor Beginn des Ladens in den mit Ladung zu belegenden Räumen zu geschehen. Das Signal „Schotten zu" aber ist der Maschine täglich einmal zu wechselnden Zeiten zu geben und seine Ausführung zu kontrollieren.

Für die Verwendung der Besatzung ist dagegen

eine sogenannte Sicherheitsrolle aufgestellt (vgl. Abb. 9). Die gesamte Besatzung, die Schiffsoffiziere eingeschlossen, ist in eine Steuerbord- und Backbord-Wache eingeteilt, eine Teilung, die ja auch für den übrigen inneren Dienst in Betracht kommt. Jeder Mann der Besatzung erhält, vom Kapitän angefangen, eine Nummer, und zwar die Mannschaft der Steuerbordwache ungerade, die der Backbordwache gerade. So hat zum Beispiel der Kapitän, der der Steuerbordwache angehört, Nr. 1; der I. Offizier, der der Backbordwache zugeteilt ist, Nr. 2. Diese Nummer ist auf einer Karte verzeichnet, die jeder angemusterten Person beim Anbordkommen eingehändigt und außerdem an der Schlafkoje des betreffenden angebracht wird. Mit jeder Nummer aber ist eine bestimmte Funktion verbunden. Dabei wird nun unterschieden zwischen einer Verschluß-, Boots- und Feuerrolle. Verschluß- und Bootsrolle sind als ein gemeinsames Manöver, das zweite dem ersten nachfolgend, anzusehen, da angenommen wird, daß ihre Ausführung, durch von außen das Schiff bedrohende Unfälle bedingt sein wird. Die Feuerrolle ist von ihnen unabhängig und wird später besprochen werden. Die Sicherheitsrolle wird nach einem bestimmten Schema aufgestellt (vgl. Abb. 9 u. 10), in dem für die beiden Wachen die Nummern, Dienststellungen und die einzelnen Funktionen angeführt sind. In einer zweiten Liste, sind Nummer, Dienststellung und Name einzutragen. Beide werden in mehrfachen Exemplaren ausgefertigt und hängen an hellen Plätzen der am meisten benutzten Gänge und im Maschinenraum aus.

Es bezweckt die Verschlußrolle nun, wie ihr Name andeutet, alle wasserdichten Türen und Seitenfenster durch bestimmte Mannschaften schließen zu lassen. Sie wird eingeleitet durch ein Alarm-Signal, das auf Deck in anhaltendem Läuten der großen Schiffsglocke und etwa

Sicherheits-Rolle.

D./Y. „Meteor".

Steuerbord-Wache.

No.	Dienststellung	Funktion bei der Verschlussrolle	Funktion bei der Bootsrolle	Funktion bei der Feuerrolle
1	Kapitän	Oberkommando	leitet den Rettungsdienst	leitet den Feuerlöschdienst
3	2. Offizier	vereint die Passagiere in die St B Boote	Führer Boot No 1	Aufsicht beim Löschdienst hinten
5	4. „	Brücke	„ „ „ 3	Brücke
7	Arzt	leitet die Rettung der Kranken	Besatzung „ „ 1	leitet die Rettung der Kranken
9	Zahlmeister-Assistent	zur Verfügung des Zahlmeisters	„ „ „ 3	zur Verfügung des Zahlmeisters
11	1. Proviantaufseher	Proviantausgabe für die Boote	„ „ „ 1	Proviantraum
13	Zimmermann	geht an sein Boot	„ „ „ 1	[illegible]
15	2. Bootsmann		Führer „ „ 5	Feuerstelle Schlauchführer
17	Steurer	Brücke	Besatzung „ 3	Brücke
19	„		Führer D Boot „ 1	zur Verfügung des 1 Offiziers
21	Matrose		Besatzung Boot „ 5	Salon Deck
23	„		„ „ „ 1	W. P. 1 schrauben
25	„	gehen an ihre Boote	„ „ „ 3	Salon Deck die Schläuche
27	„		„ „ „ 5	W P 3 an die Stutzen
29	„		„ „ „ 1	Prom.-Deck und bedienen
31	Leichtmatrose		„ „ „ 3	W P 7 die Schläuche
33	Junge		„ D Boot „ 1	Ob.-D W. P. 1
35	Oberkoch	Aufsicht bei der Proviantausgabe	„ Boot „ 1	Aufsicht über das Küchenpersonal
37	2. Koch	Proviantausgabe für die Boote	„ „ „ 3	
39	1. Konditor		„ „ „ 5	bedienen Deckspumpe
41	1. Bäcker	bringen Proviant und wollene	„ „ „ 1	Vordeck
43	Kochsmaat	Decken nach den St B Booten	„ „ „ 3	
45	„		„ „ „ 5	
47	„	schließt Bullaugen usw., Küche	„ „ „ 1	schließt Bullaugen in der Küche
49	Oberssteward	leitet die Alarmierung der Passagiere	„ „ „ 5	beaufsichtigt Löschdienst in der Kabine
51	Oberssteward-Assistent	zur Verfügung des Oberstewards	„ D Boot „ 1	zur Verfügung des Oberstewards
53	Barbier	zur Verfügung des Arztes	„ Boot „ 1	zur Verfügung des Arztes
55	Bade-Steward	gibt wollene Decken aus	„ „ „ 3	gibt wollene Decken aus
57	Pantry-Steward	stoppt Getränkeausgabe	„ „ „ 5	Aufsicht in der Pantry
59	Bar-Steward		„ D. Boot „ 1	Promenaden-Deck
61	Deck-Steward	geht an sein Boot	„ Boot „ 1	W. P. 1
63	Rauchsalon-Steward		„ „ „ 3	
65	Kammer-Steward		„ „ „ 5	
67	„ „		„ „ „ 1	
69	„ „	schließen die Bullaugen ihrer	„ „ „ 3	schließen die Bullaugen usw ihrer
71	„ „	Kammern usw	„ „ „ 5	kammern und zur Hilfe bei
73	„ „		„ „ „ 1	den Passagieren

Backbord-Wache.

No.	Dienststellung	Funktion bei der Verschlussrolle	Funktion bei der Bootsrolle	Funktion bei der Feuerrolle
2	1. Offizier	leitet das Klarmachen der Boote	Führer Boot No 2	leitet Wasserzufuhr z. Feuerstelle
4	3. „	vereint die Passagiere in die B B Boote	„ „ „ 4	Aufsicht beim Löschdienst vorne
6	Zahlmeister	[illegible]	Besatzung „ „ 2	Bureau
8	2 Proviantaufseher	Proviantausgabe für die Boote	„ „ „ 4	Proviantraum
10	1. Bootsmann	[illegible]	[illegible]	[illegible] Deckspumpen klarmachen
12	Steurer	[illegible]	„ „ „ 2	Brücke
14	„		Besatzung Bo „ 2	zur Verfügung des 1. Offiziers
16	Matrose		„ „ „ 4	Ob. D W P 1
18	„		„ „ „ 6	Sal D W P 7 schrauben
20	„	gehen an ihre Boote	„ „ „ 2	die Schläuche
22	„		„ „ „ 4	Sal D W. P 9 an die Stutzen
24	„		„ „ „ 6	und bedienen
26	Leichtmatrose		„ „ „ 2	Prom D W P 7 die Schläuche
28	Junge		„ D B „ 2	
30	2. Koch	Proviantausgabe im Proviantraum	„ Boot „ 4	
32	2 „		„ D Boot „ 2	bedienen Deckspumpe
34	3 „		„ „ „ 6	Promenadendeck
36	Kochvolontär	[illegible]	„ „ „ 1	
38	Dampfkoch		„ „ „ 4	
40	2. Bäcker	Ob. D. w. d T 2 (Schott zwischen	„ „ „ 6	schießen Bullaugen u Schotten
42	2. Kondtor	Küche und Backerei)	„ „ „ 2	der Küche
44	Schlachter		„ „ „ 4	
46	Kochsmaat	bringen Proviant nach den	„ „ „ 6	zur Feuerstelle mit Feuereimer
48	„	B. B Booten	„ „ „ 2	
50	„		„ „ „ 6	
52	Gepäckmeister	zur Verfügung des Oberstewards	„ D Boot „ 2	zur Verfügung des Oberstewards
54	Drucker	geht an sein Boot	„ Boot „ 2	
56	Bade-Steward	gibt wollene Decken aus	„ „ „ 4	geben wollene Decken aus
58	Wäsche-Steward		„ „ „ 6	
60	2. Pantry-Steward	gehen an ihre Boote	„ D. Boot „ 2	Pantry
62	Deck-Steward		„ Boot „ 2	Promenadendeck W. P. 1
64	Bar-Steward (hinten,		„ „ „ 4	
66	Damensalon-Steward	schließen die Bullaugen ihrer	„ „ „ 6	
68	Messe-Steward	Kammern, wecken die Passa-	„ „ „ 2	
70	Kammer-Steward	giere und fahren sie nach den	„ „ „ 4	
72	„ „	Alarmplätzen und stehen dann	„ „ „ 6	schließen die Bullaugen ihrer
74	„ „	zur Verfügung des 2 Offiziers	„ „ „ 2	Kammern etc

Abbild. 9. Verkleinerte Wiedergabe einer

an Bord aushängenden Sicherheits-Rolle.

75	„ „		„	D Boot	1			76	„ „	an der B B Treppe zum Boots-	„	D Boot	2	zur Hilfe bei den Passagieren	
77	„ „		„	Boot	4			78	„ „	deck	„	Boot	4		
79	„ „		„	„	1			80	„ „		„	„	2		
81	**Steward**	wecken die ihnen zugeteilten	„	„	5	Prom.-Deck		82	„ „	Schließen hintere Schottür im	„	„	1	hließen hintere Schottür im	
83	„	Passagiere und führen sie	„	„	1	W P 3		84	„ „	H D	„	„	2	H D	
85	„	nach den Alarmplätzen und	„	„	3			86	**Steward**		„	„	4	schließen vordere Schottür am	
87	„	stehen dann zur Verfügung	„	„	5	Prom. Deck		88	„	Ob D w d T 1	„	„	1	B B. Ob D	
89	„	des 2. Offiziers an der St. B.	„	„	1	W P 5	schrauben	90	„		„	„	2		
91	„	Treppe zum Bootsdeck	„	„	5		die Schlauche	92	„		„		1	schließen hintere Schottür im	
93	„		„	„	1	Ober-Deck	an die Stutzen	94	„	Ob D w d T 5	„		2	Ob D	
95	„		„	„	5	W. P 3	und bedienen	96	„		„		1		
97	„		„	„	1		die Schlauche	98	„		„		2	schließen vordere Schottür am	
99	„		„		3			100	„	Ob D w d T 7	„	„	4	St B Ob D	
101	„	schließen die Bullaugen im Salon	„		5	Ober Deck		102	„		„	„	1		
103	„		„	„	1	W P 5		104	„		„		2		
105	„		„	„	3			106	„		„		4	Salondeck W P 5	
107	**Telegraphen-Steward**	zur Verfügung des Oberstewards	„	„	5	zur Verfügung des Oberstewards		108	„	schließen die Bullaugen im Salon	„		1		
109	**Stewardess**	zur Hilfe b. d. weibl. Passagieren	„	„	1	zur Hilfe b. d. weibl. Passagieren		110	„		„		2		
111	**Oberführer**		„	„	1			112	**Telegraphen Steward**				1	zur Verfügung des Oberstewards	
113	**Musiker**				6			114	**Stewardess**	zur Hilfe bei den weiblichen	„	„	1	zur Hilfe bei den weiblichen	
115	„	gehen an ihre Boote	„	„	1	zur Feuerstelle mit Feuereimern		116	„	Passagieren	„		2	Passagieren	
117	„		„	„	1			118	**Musiker**		„	„	4		
119	„		„	„	5			120	„		„	„	1		
121	**Aufwascher**		„	„	1			122	„	gehen an ihre Boote	„		2	zur Feuerstelle mit Feuereimer	
123	„	bringen Proviant in die St. B Boote	„	„	1	zur Feuerstelle mit passen Decken		124	„		„	„	4		
125	„		„	„	5			126	„		„	„	1		
127	**1. Maschinist**	Kommando in der Maschine	„	„	1	Mit Feuerlöschpumpen anspritzen und		128	**Aufwascher**	bringen alle eine Decke nach dem	„	D Boot	2		
129	3 „		„	„	1	Rauchhelme		130	„	B B Booten	„	Boot	2	zur Feuerstelle mit passen Decken	
131	**Assistent 1. Wache**	Tunnelschott St. B und B B		D Boot	1	Maschine		132	„		„	„	4		
133	„ 2. „			Boot	5	Elektrisches Licht		134	**2. Maschinist**	beaufsichtigen das Schließen der	„	„	2	Rauchhelm Aufsicht	
135	**Heizer 1.** „			„	1	Maschinenwache bleibt auf Poste		136	**4.** „	Schornsteine	„	D Boot	2	Maschine	
137	„ 2. „	Kohlenbunkerschott St B	„	„	5	Nächste Wache zur Verfügung des		138	**Assistent 3. Wache**	Tunnelschott St B und B B	„	Boot	2	elektrisches Licht	
139	„ 3. „		„	D Boot	1	Freiwache unter Führung des Bleiben Maschinisten am Feuerg-quet auf dem Promenaden-Deck zur Verfügung des 1. Offiziers. 3 Mann sind für die Bedienung des Rauchhelm abzulösen		140	**Telegraphist**	zur Verfügung des 1. Maschinisten	„	„	4	zur Verfügung des 1. Maschinisten	
141	**Trimmer 1** „	schließen Aschpforten St B und		Boot	1			142	**Heizer 1. Wache**	schließen Kohlenbunkerschott	„	D Boot	2	**Maschinenwache** bleibt auf	
143	„ 2. „	je ein Fenster	„	„	4			144	„ 2. „	B B	„	Boot	1	ihrem Posten	
145	„ 3. „			D Boot	1			146	„ 3. „		„	„	2	Nächste Wache bleibt zur Ver-	
147	**Messe-Steward**	schließt Messe- u. Kammerfenster		Boot	1	schließen Messe- und Kammer-		148	**Trimmer 1** „	schließen Aschpforten B B und			4	fügung des 1. Maschinisten	
149	**Junge**	geht an sein Boot	„		1	fenster		150	„ 2. „	je ein Fenster			1	Freiwache steht unter Führung des	
151					1			152	„ 3 „		„	D Boot	2	Bleiben Maschinisten am Feuerquet auf Promenade Deck zur Verfügung des 1. Offiziers. 3 Mann sind für die Bedienung des Rauch-	
153								154			„	Boot	2		

Die Oberstewards haben dafür Sorge zu tragen, daß die Bedienungsmannschaften die ihnen zugeteilten Passagiere baldtunlichst auf die Rettungsgürtel hinweisen, sie über deren Gebrauch unterrichten und ihnen beim Anlegen derselben behilflich sind.

In der Bedienung der Rauchhelme sind auszubilden sämtliche Offiziere (mit Ausnahme der Aerzte, Zahl- und Proviantmeister), sowie die Zimmerleute, Maschinisten, Assistenten, Steurer, Oberheizer und soviel Mann von jeder Decks- und Maschinenwache, wie irgend möglich. Bei jedem Feuermanöver sind die Rauchhelme in Betrieb zu nehmen.

Bei jedem Bootsmanöver ist die Notbeleuchtung in Betrieb zu setzen. Zweimal im Jahre haben die Mannschaften ihre Rettungsgürtel zum Bootsmanöver anzulegen.

Wird zur Verschlußrolle angeschlagen, so schließt der Elektriker das Maschinenhaus für die Notbeleuchtungsanlage auf und setzt dieselbe in Betrieb. Der Schlüssel befindet sich im Ruderhaus.

Bei Kohlenladungen dürfen die Laderaume und die angrenzenden Räume nur mit Sicherheitslampen betreten werden. Der Gebrauch von gewöhnlichen Laternen oder gar von offenem Licht, das Rauchen sowie das Anzünden von Streichhölzern in diesen Räumen ist auf das Strengste verboten.

Die Fensterschließer haben darauf zu achten, daß die Feuereimer in ihren Abteilungen stets mit Wasser gefüllt sind.

G M 30 10 07. 50

vorhandener Alarmglocken, unter Deck in anhaltendem Schlagen des Gong, besteht. Die Wache wird durch ein Zeichen mit der Dampfpfeife (1 langer und 3 kurze Töne) auf das Bootsdeck gerufen. Darauf eilt jeder auf seinen Posten, verrichtet seine Funktion und geht an sein Boot. Dabei sind grundsätzlich die Türen und Seitenfenster von den Leuten zu verschließen, die in den betreffenden Räumen zu tun haben. Kein Mann darf zum Schließen von zwei Türen verwendet werden, auch dann nicht, wenn sie dicht nebeneinander liegen.

Inzwischen sind die hierbei nicht beschäftigten Leute in folgender Weise tätig. Während natürlich der Kapitän die Oberleitung des ganzen hat und auf der Brücke von einem oder mehreren seiner Offiziere unterstützt wird, leitet der I. Offizier das Klarmachen der Boote, an die sich der größte Teil der seemännischen Besatzung inzwischen begeben hat. Der Zahlmeister stoppt die Getränkeausgabe und rettet die Schiffspapiere, der Koch und die Proviantaufseher geben Proviant für die Boote aus und besorgen dessen Transport dorthin. Der Arzt hat mit seinem Personal die Rettung der Kranken zu leiten. Einige Leute sind außerdem damit betraut, wollene Decken in die Boote zu schaffen. Unterdessen hat der Obersteward mit Hilfe seines Personals die Passagiere alarmiert und an den oder die Alarmplätze geführt, wo sie der II. Offizier, eventuell unter Unterstützung anderer Offiziere in die Boote verteilt. Nun tritt die Bootsrolle in Kraft. Nach ihr ist schon von Anfang an die gesamte Besatzung auf die Boote und Klappboote verteilt. An jedem Boot sind die Nummern der dafür bestimmten Leute angeschlagen. Dabei werden Offiziere und Unteroffiziere gleichmäßig auf die Boote verteilt und werden neben älteren Matrosen als Bootsführer verwendet. Außerdem ist noch die Bestimmung getroffen, daß für jedes

Alarmsignal für die Wache, um sofort auf dem Bootsdeck anzutreten:
Dampfpfeife ——— – – –

Alarmplätze: Oberdeck, vor und hinter dem Mittelaufbau.

Alarm-Signale:

Verschluss-Rolle.

Auf Deck: Anhaltendes Läuten der grossen Schiffsglocke.
Unter Deck: Anhaltendes Schlagen des Gongs bezw. des Alarmapparates.
Maschine: Maschinen-Telegraph „Schotten zu!"

Boots-Rolle.

Auf Deck: Anhaltendes Läuten der grossen Schiffsglocke.
Unter Deck: Anhaltendes Schlagen des Gongs bezw. des Alarmapparates.
Maschine: Anhaltendes Läuten der Maschinen-Telegraphen.

Das Gong ist im Ruderhaus!

Nach Abgabe des Signals:
Verrichtet jeder seine Verschluss-Rollen-Funktion.
Geht jeder an sein Boot.
Boote klarmachen zum Ausschwingen.
Kein Boot ohne Befehl des Kapitäns ausschwingen oder zu Wasser lassen.

H 01
WOODS HOLE

Feuer-Rolle.

Feuer im Vorschiff: Einzelne Schläge der grossen Schiffsglocke in Intervallen.

● ● ● ● ● ● ● ● ● ●

Feuer im Mittelschiff: Doppelte Schläge der grossen Schiffsglocke in Intervallen.

●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●● ●●

Feuer im Hinterschiff: Dreifache Schläge der grossen Schiffsglocke in Intervallen.

●●● ●●● ●●● ●●● ●●● ●●● ●●●

Feuermeldung an den wachhabenden Offizier!
Kapitän oder Kapitäns-Stellvertreter gibt Befehl zum Alarm!

Abbild. 10. Verkleinerte Wiedergabe einer an Bord aushängenden Anweisung über die Alarmsignale.

Klappboot mindestens zwei, für gewöhnliche feste Boote drei und für jedes Rettungsboot vier erwachsene Personen der Bemannung des Ruderns kundig sein müssen.

Die Boote selbst sind ebenfalls numeriert und zwar die der Backbordseite mit geraden, die der Steuerbordseite mit ungeraden Nummern. Natürlich kommen die Mannschaften der Steuerbordwache in die Steuerbordboote und die der Backbordwache in die andern. Die Bootsführer erhalten beim Aufstellen der Sicherheitsrolle eine Instruktion und ein Namen- und Nummern-Verzeichnis ihrer Bootsmannschaft, in der die vier seemännisch-tüchtigsten Leute die Nummern 1 bis 4 erhalten.

Während der Verschlußrolle oder nach deren Erledigung sind nun die Mannschaften an die Boote geeilt. Die Nummern 1 bis 4, die gewöhnlich mit keinen anderen Funktionen betraut sind, haben schon die Bootsbezüge gelöst, und die Leinen zum Herabfieren klargelegt. Hierauf tritt die ganze Bemannung in einem oder zwei Gliedern bei ihrem Boote an und erwartet weitere Kommandos des Kapitäns, denn nur auf diese darf das weitere Klarmachen, das Aus- und Einschwingen, sowie das Herunterfieren erfolgen.

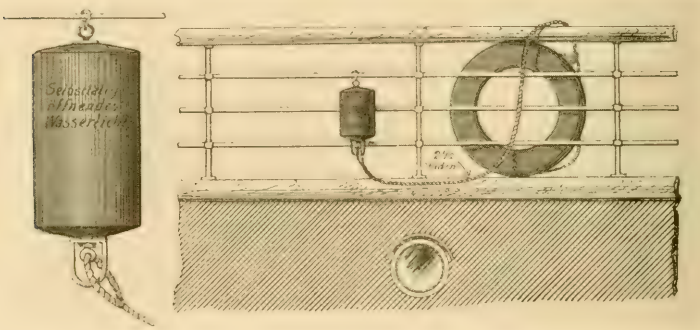
Ein langer Pfiff mit der Dampfpfeife gibt das Kommando für das Klarmachen zum Ausschwingen. Von den beiden ersten Nummern werden die Laschings gelöst, das heißt die Befestigungen des Bootes an den Klampen, den Blöcken, auf denen es steht. Durch Zeichen oder Zuruf wird gemeldet, daß das Boot klar ist. Das Ausschwingen erfolgt dann auf zwei kurze Pfiffe (vgl. Abb. 6 u. 12), das Herunterfieren und Bemannen erst auf mündlichen Befehl des Kapitäns oder seines Vertreters.

Beim Herabfieren sitzen Nummer 3 und 4 im Boot, um es frei von der Schiffsseite zu halten und sobald es das Wasser berührt, gleichzeitig die Halteblöcke der

Leinen auszuhaken. Die Aufnahme der Passagiere soll in folgender Weise erfolgen. Es müssen stets zuerst Frauen und Kinder aufgenommen werden. Wenn möglich werden die Boote dazu bis an eines der Decke gefiert, dort mit den Beiholern an der Schiffswand festgehalten, bis die Frauen und Kinder an Bord genommen worden sind, zu denen noch zwei oder mehrere vom Bootsführer bestimmte Leute der Besatzung einsteigen. Deren Rest aber und die männlichen Passagiere können in der Regel erst aufgenommen werden, wenn die Boote zu Wasser gelassen sind. Es kann nämlich ein Boot nur mit 25 erwachsenen Personen heruntergefiert werden. Zur persönlichen Sicherheit sind außerdem noch Rettungsgürtel oder Schwimmwesten und Korkjacken verteilt worden, von denen für jede Person an Bord einer vorhanden sein muß. Die für die Passagiere befinden sich gewöhnlich in den Kabinen auf den Kleiderschränken, die übrigen sind an bekannten leicht zugänglichen Stellen aufzubewahren. Sie sollen eine Tragfähigkeit von mindestens 8 kg haben, dürfen aber nicht so eingerichtet sein, daß sie vor dem Gebrauch erst aufgeblasen werden müssen. Sie bestehen gewöhnlich aus einem westenartigen Tuch, das mit Korkstreifen benäht ist und vorn mit Schleifen zugebunden wird. Man hat sie auch mit Renntierhaaren gefüllt und damit sehr gute Resultate erzielt.

Für gewöhnlich sind, wie gesagt, die Rettungsboote durch Leinen befestigt, und durch Bezüge zugedeckt, die Schwimmwesten, mit Ausnahme derer in den Kabinen, sind in besonderen Kästen verstaut. Zum sofortigen Gebrauch sind nur die Rettungsbojen bereit, die bekannten etwa 1 m großen Ringe, die von weißer oder roter Farbe sein müssen und eine Tragfähigkeit von mindestens 14 kg haben sollen. Sie bestehen aus Stoff und sind gefüllt mit großen Korkstücken oder einem Stoff von ähn-

licher Güte und Dauerhaftigkeit; außen soll eine Sicherheitsleine befestigt sein. Ihre Zahl ist ebenfalls vorgeschrieben und entspricht der der Boote. Da sie zur Rettung von Personen dienen sollen, die etwa über Bord gefallen sind, müssen sie so angebracht sein, daß sie leicht gefunden und schnell abgenommen werden können. Da es dann darauf ankommt, daß sie sowohl von dem Verunglückten als auch vom Schiff und von dem Boot, das diesen auffischen soll, gesehen werden, hat man eine



Abbild. 11. **Leuchtender Rettungsring mit Reißvorrichtung.**

gut sichtbare Farbe gewählt, sie auch stellenweise mit Fähnchen versehen, die durch eine Beschwerung senkrecht gehalten werden, und sie zum Teil mit einer Leuchtvorrichtung ausgestattet. Diese besteht gewöhnlich aus einer Blechbüchse mit Calciumkarbid oder einem ähnlichen Stoff, der beim Hinzutreten von Wasser und Luft eine hell leuchtende Flamme gibt. Durch eine schnell wirkende Stech- oder Reißvorrichtung werden die sonst verschlossenen Büchsen vor dem Hinabwerfen geöffnet. Derartige leuchtende Ringe sind gewöhnlich auf beiden Seiten der Kommandobrücke, und am Heck des Schiffes angebracht. (Abb. 11.)

Um die Rettung eines über Bord Gestürzten zu beschleunigen, wird außerdem auf See ein Boot in der Nähe der Kommandobrücke dauernd ausgeschwungen gelassen. Der Rettungsversuch selbst spielt sich etwa folgendermaßen ab. Auf den Ruf »Mann über Bord wird sofort von der Kommandobrücke einer der dort

Abbild. 12. **Einschwenken eines Rettungsbootes.**

befindlichen Rettungsringe ausgeworfen. Bei Nacht tut dies auch der Posten am Heck des Schiffes und sonst wohl jeder, in dessen Nähe eine Boje angebracht ist. Sogleich wird auch das Schiff gewendet und fährt im Bogen nach der Unglücksstelle zurück. Durch das Wenden des Schiffes wird eine Leeseite gegen Seegang geschaffen, an der nun das sofort bemannte Boot mit größerer Sicherheit zu Wasser gelassen werden kann.

Man wird also nach der Seite hart wenden, an der sich das ausgeschwungene Boot befindet. Dieses versucht dann, unter Umständen vom Schiff aus geleitet, die Boje zu erreichen, an der oder doch in deren Nähe der zu rettende sich befinden wird.

Die offene See, die das Schiff inzwischen erreicht hat, bietet weniger Gefahren, als die küstennahen Gewässer und der relativ enge englische Kanal. Ein Sturm schadet hier fast nichts; ein Zusammenstoß mit einem anderen Schiff ist kaum zu fürchten. Man hat außerdem durch eine Vereinbarung besondere Wege nach und von den Häfen der nördlichen Ostküste der Vereinigten Staaten, also für eine der befahrensten Routen festgesetzt. Von außen droht hier nur Gefahr durch treibende Wracks und in gewissen Gegenden durch Eisberge. So kommen auf der Neufundlandbank die Eisberge, die östlich Neufundlands nach Süden treiben, zum Stillstand und erreichen dabei je nach den Jahren wechselnde Breiten und Längen. Von Januar bis Juni dringt die Eisgrenze vor. Mitte Juni beginnt sie wieder zurückzuweichen. Nun führt der nächste Weg von Europa nach den Vereinigten Staaten dicht bei Kap Race, der Südostspitze von Neufundland, vorbei, also direkt über die Neufundlandbank hinweg. Daher ist den Dampfern nur in der eisarmen Zeit von Mitte August bis 14. Januar ein Kurs erlaubt, der etwa 95 Sm südsüdöstlich von Kap Race über die Neufundlandbank führt; in der eisreichen Zeit aber vermeiden sie diese ganz und gehen etwa in 42° N. an ihrer Südspitze vorbei. Da gelegentliche außergewöhnliche Verfrachtungen von Eisbergen vorkommen, ist auf der Bank immer Vorsicht geboten. Man bedient sich dann des Thermometers, und mißt, statt wie sonst nur alle 4 Stunden, die Wassertemperatur hier zuweilen alle 2 Stunden und selbst alle Stunden einmal, da sich die Nähe des Eises unter Umständen durch ein

ungewöhnliches Kälterwerden des Wassers anzeigt. Man wird dann besonders vorsichtig fahren oder den Kurs ändern, bis die üblichen Wassertemperaturen erreicht sind. Zudem werden alle Nachrichten über die Eisverhältnisse gesammelt, entgegenkommenden Schiffen durch Signale mitgeteilt und von der deutschen Seewarte in den Monatskarten für den Nordatlantischen Ozean veröffentlicht. Auf ihnen sind auch treibende Wracks verzeichnet. Diese sind mit ihrer vollkommenen Unberechenbarkeit, ihrer fehlenden Belichtung und der Unmöglichkeit sie durch irgendwelche Hilfsmittel vorher festzustellen, eine nicht zu unterschätzende Gefahr. Sie werden deshalb nach ihrer Sichtung sofort weiter gemeldet, damit vor ihnen gewarnt werden kann. Man hat sich sogar in den Vereinigten Staaten entschlossen, ein eigenes Schiff zu bauen, das nur dazu da ist, in der an Schiffbrüchen reichen Gegend von Kap Hatteras derartige Feinde der Schiffahrt aufzusuchen und zu versenken.

Eine innere Gefahr aber kann an Bord ausbrechen, das ist Feuer. Die treffende Schilderung eines solchen Unglücks aus Raabes „Hungerpastor" dürfte vielen bekannt sein. Da seine Folgen leicht sehr schlimm sein können, so ist man bedacht, sie überhaupt zu verhüten oder sie doch möglichst einzudämmen. Dem dienen wieder eine Reihe von Einrichtungen an Bord, die man als Feuerlöschvorrichtungen zusammenfassen kann, und ein dienstliches Manöver, die sogenannte Feuerrolle.

Zu den Feuerlöschvorrichtungen gehören einmal die auch auf dem Lande üblichen. So befinden sich an vielen Stellen des Schiffes Hydranten. Sie stehen durch Rohrleitungen mit Pumpen in Verbindung, die durch die Maschine betrieben werden. Neben ihnen sind Schläuche und Strahlrohre aufgehängt. Außer diesen Dampfspritzen sind Handpumpen und Handfeuerlöschapparate, an den

verschiedensten Punkten aufgestellt; Feuereimer hängen in den Gängen und vollgefüllte Schlagpützen oder Schöpfeimer stehen nach der Vorschrift der Seeberufsgenossenschaft auf dem Oberdeck. Um das Eindringen in etwa verqualmte Räume zu ermöglichen, muß jedes Schiff zwei Rauchhelmeinrichtungen an Bord führen. Daneben aber verlangt die eben genannte Genossenschaft noch, daß Schiffe in langer Fahrt mit mehr als 100 Personen an Bord eine Vorrichtung zum Löschen durch Dampf haben. Der Raum, in dem Feuer entstanden ist, wird abgesperrt und von der Maschine aus mit Wasserdampf gefüllt, der unter Umständen rasch zum Verlöschen des Feuers führt. Einige größere Dampfer haben dazu auch den bekannten Clayton-Bulwer-Apparat.

Diese Einrichtungen unterstehen bei der Hamburg-Amerika Linie der ständigen Kontrolle durch den I. Offizier und den leitenden Maschinisten, die wöchentlich einmal sämtliche Handpumpen und Feuerlöschgerätschaften auf ihre Beschaffenheit untersuchen sollen. Außerdem überzeugt sich von der Bereitschaft der Feuerlöschvorrichtungen jeder Offizier vor Antritt seiner 8 Uhr Abendwache. Daß von den Passagieren und natürlich auch von der Bemannung die allergrößte Vorsicht verlangt wird, ist selbstverständlich. Das Rauchen unter Deck ist verboten, und Spiritus-Koch- und Brennmaschinen, und ähnliche, offenes Feuer brauchende Gegenstände dürfen nicht benutzt werden. Unbegreiflicherweise werden beide Vorschriften oft genug höchst unüberlegt übertreten. Kommt nun trotzdem an Bord Feuer aus, so tritt die Feuerrolle in Tätigkeit. Sie ist ähnlich eingerichtet wie die Verschluß- und Bootsrolle, ist aber als ein von beiden unabhängiges Manöver anzusehen. Wie bei diesen ist auch hier jedem Mann seiner Sicherheitsrollennummer entsprechend eine ganz bestimmte Funktion zugewiesen.

Auf die Feuermeldung hin erteilt der Kapitän oder sein Stellvertreter Befehl zum Alarm. Das gegebene Signal zeigt zugleich den Ort des Feuers an. Durch die Dampfpfeife wird die Wache auf das Bootsdeck gerufen. Einzelheiten sind aus Abb. 9 und 10 zu ersehen.

Die Verwendung der Besatzung ist nun folgenderweise geregelt. Der Kapitän hat wie immer die Oberleitung, der I. Offizier ordnet die Arbeiten an der Feuerstelle, die übrigen Offiziere sind auf die Brücke und zur Aufsicht beim Schlauchanschrauben verteilt. Unteroffiziere und ältere Matrosen sind Schlauchführer, die übrige seemännische Besatzung bedient wie ein Teil des Küchen- und Bedienungspersonals die Schläuche, Pumpen und Feuereimer an verschiedenen Stellen des Schiffes. Der Arzt mit seinen Gehilfen rettet, wenn nötig, die Kranken, der Zahlmeister die Schiffspapiere und Wertsachen, Proviantmeister und -Aufseher gehen in den Proviantraum und lassen die Getränkeausgabe stoppen. Der Rest des Küchenpersonals geht in die Küchen, die Stewardessen und die nicht zur Bedienung von Feuerlöschgeräten eingeteilten Stewards stehen den Passagieren und den Zwischendeckern zur Verfügung. Der leitende Maschinist übernimmt das Kommando in der Maschinenanlage und läßt die Feuerlöschpumpen in Betrieb setzen, wozu ihm die sogenannte „nächste Wache" des in drei Wachen geteilten Maschinenpersonals zur Verfügung steht. Die diensthabende Maschinenwache bleibt natürlich auf ihren Posten, während die Freiwache zu Feuerpiketts eingeteilt ist. Von dem Maschinenpersonal werden auch die Rauchhelme bedient.

Beim Eintritt dieser oder anderer Gefahren ist es vorteilhaft für ein Schiff, wenn es mit einem in der Nähe befindlichen Schiff oder mit Küstenstationen verkehren kann. Das geschieht in der üblichen Weise durch Flaggen-

signale (siehe „Meereskunde", Jahrg. 1, Heft 9). Für die Nacht ist ferner in letzter Zeit eine sehr gute Einrichtung dadurch getroffen worden, daß über der Kommandobrücke eine elektrische Lampe angebracht ist, mit der Lichtsignale nach dem Morsesystem gegeben werden können. Daneben sind bei Tage noch folgende Notsignale international vereinbart: Kanonenschüsse oder andere Knallsignale, die in Zwischenräumen von ungefähr einer Minute Dauer abgefeuert werden; Fernsignale, bei denen eine viereckige Flagge oder ein Kegel mit der Spitze nach oben und in beiden Fällen darüber oder darunter ein Ball oder etwas, was einem Ball ähnlich sieht, aufgeheißt werden, oder endlich anhaltendes Ertönen eines Nebelsignalapparats. Bei Nacht kommen dazu noch Flammensignale auf dem Fahrzeug, z. B. brennende Teer- und Öltonnen und ähnliches, oder Raketen und Leuchtkugeln von beliebiger Art und Farbe, die einzeln in kurzen Zwischenräumen abgefeuert werden. Jedes Schiff muß diese Vorkehrungen an Bord haben; neben einem kleinen Geschütz, das gewöhnlich seinen Platz auf dem obersten Deck hat, die nötige Munition und eine bestimmte Anzahl von Raketen oder Leuchtkugeln.

Die Sicht- und Hörweite dieser Signale ist natürlich beschränkt; an der Küste und in befahrenen engen Meeresteilen genügen sie, sie versagen aber oft auf offener See. Hier ist die drahtlose Telegraphie als ausgezeichnetes Hilfsmittel eingetreten, da mit ihr große Strecken überwunden werden können. Jedem mit ihr ausgestatteten Dampfer ist eine Art Schema mitgegeben, auf dem für die einzelnen Tage die ungefähre Position der in gleicher und in entgegengesetzter Richtung fahrenden Dampfer, die sie führen, angegeben wird. Diese können zur Hilfe herbeigerufen werden, indem man ihnen vor allen Dingen den Ort des bedrängten Schiffes nach Länge

und Breite mitteilt. Beispiele für die segensreiche Wirkung dieser Einrichtung sind aus den letzten Jahren zur Genüge bekannt.

So sind es mancherlei Gefahren, die einem Schiff auf seinem Weg über den Ozean von außen und innen drohen können. Sie fordern immer noch, wie es die Statistik lehrt, Opfer genug, sie werden aber doch von Jahr zu Jahr in ihren Ursachen, soweit diese nicht in der unabänderlichen Natur des Meeres liegen, und besonders in ihren Wirkungen abgeschwächt. Die Verluste sind seit dem Bestehen einer offiziellen Statistik von 1873 an von Jahr zu Jahr geringer geworden. Die Technik bemüht sich unausgesetzt, Verbesserungen und Schutzapparate zu ersinnen, staatliche Bestimmungen beugen vor und die Schiffahrtsgesellschaften sind im eigenen Interesse bemüht, Führung und Ausstattung ihrer Schiffe auch in dieser Hinsicht zu vervollkommnen.

Der Passagier merkt im allgemeinen von dem in Betracht kommenden Dienst und den Sicherheitseinrichtungen nichts. Es läge nahe, etwa die verschiedenen Rollen während der Fahrt ab und zu zu probieren, um auch die Passagiere mit dem, was in solchen Momenten von ihnen verlangt wird, vertraut zu machen. Ein sehr gewichtiger Grund verbietet das mit Ausnahme einer Belehrung über das Anlegen der Schwimmwesten. Viele Passagiere würden den Charakter eines Probealarms nicht erkennen oder nicht glauben, und zum mindesten würde eine starke Beunruhigung die Folge sein.

Tritt wirklich einmal ein Unglück ein, so wird es auf zweierlei ankommen. Die Passagiere müssen versuchen Ruhe und Besonnenheit zu bewahren, tatkräftige Personen unter ihnen den anderen mit gutem Beispiel und mit persönlicher Einwirkung zu Hilfe kommen, damit vor allem eine Panik vermieden werde. Den Anordnungen

der Besatzung muß unbedingt auch gegen angeblich vorhandene, aber sicher irrige bessere Einsicht Gehorsam geleistet werden. Aufrecht erhalten sollte auch stets der ritterliche, germanische Grundsatz bleiben, daß zuerst das Leben von Frauen und Kindern zu retten ist. Zweitens aber muß die Besatzung in der Hand des Führers stehen, mit ihren Obliegenheiten auf das genaueste vertraut sein und ihre eigene Rettung der der Passagiere und, unter Umständen, der des Schiffes unterordnen, in dem Sinne jener alten, schönen Gewohnheit, daß der Kapitän als letzter das verlorene Schiff verläßt. Das erste, das verständige Verhalten der Passagiere ist eine Hoffnung, deren Erfüllung auf das dringendste in jedem Fall zu wünschen ist; das zweite, das heldenmütige Benehmen der Bemannung, können wir dagegen nach einer Reihe erhebender Beispiele aus alter und jüngster Zeit von unseren deutschen Seeleuten als unumstößliche Gewißheit erwarten.

Gedruckt in der Königlichen Hofbuchdruckerei von E. S. Mittler & Sohn,
Berlin SW., Kochstraße 68—71.

MBL WHOI Library - Serials
5 WHSE 02709

WILH. KÄMMERER
BUCHBINDEREI
BERLIN